



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

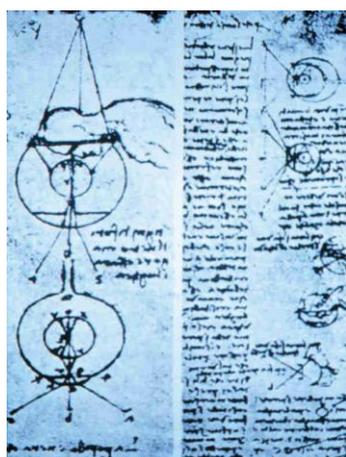
Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa



MÀSTER UNIVERSITARI EN OPTOMETRIA I CIÈNCIES DE LA VISIÓ

TREBALL FINAL DE MÀSTER

ESTUDIO DEL ÁMBITO DE PUBLICACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN DE LENTES DE CONTACTO



Leonardo da Vinci (1452-1519)



Eugene Garfield, PhD

JOAN PERE SANZ RODRÍGUEZ

GENÍS CARDONA TORRADEFLOT

DEPARTAMENT D'ÒPTICA I OPTOMETRIA DE LA UPC

Terrassa, 2 de Juliol de 2.013

Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa

© Universitat Politècnica de Catalunya, any 2013. Tots els drets reservats



MÀSTER UNIVERSITARI EN OPTOMETRIA I CIÈNCIES DE LA VISIÓ

El Sr. Genís Cardona Torradeflot, com a director del treball

CERTIFICA:

Que el Sr. Joan Pere Sanz Rodríguez ha realitzat sota la seva supervisió el treball '*Estudio del Ámbito de Publicación en la Investigación de Lentes de Contacto*' que es recull en aquesta memòria per optar al títol de Màster en Optometria i Ciències de la Visió.

I per a què consti, signa aquest certificat.

Sr Genís Cardona Torradeflot
Director del treball

Terrassa, 2 Juliol de 2013



MÀSTER UNIVERSITARI EN OPTOMETRIA I CIÈNCIES DE LA VISIÓ

ESTUDIO DEL ÁMBITO DE PUBLICACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN DE LENTES DE CONTACTO

Propósito: El objetivo del presente trabajo es analizar el estado en que se encuentran las publicaciones específicas en el ámbito de la Contactología y si son consideradas como una buena opción por parte de los investigadores para divulgar sus descubrimientos científicos.

Metodología: Se revisaron todos los artículos relacionados con lentes de contacto publicados en el año 2011 y que pertenecen al grupo de revistas englobadas dentro de la categoría temática de "Ophthalmology" en el *Journal Citation Reports 2011 Science Edition*. Se procedió al recuento individualizado de las citas para diferenciarlas en categorías temáticas y comprobar las publicaciones que más citan y las que son más citadas, así como las "autocitas". Se estudió quienes son los autores más prolíficos, las mejores instituciones en investigación, el idioma más utilizado y otros parámetros.

A partir del análisis de sus citas, se pretende poner de manifiesto, si las publicaciones de Contactología son utilizadas como fuentes de consulta de primer orden en los estudios o, por el contrario, las relacionadas con otras categorías ocupan ese lugar.

Resultados: Dentro de la categoría temática de "Ophthalmology" aparecen un total de 58 revistas, de las cuales 2 están dedicadas a Contactología (*Contact Lens Anterior Eye* y *Eye Contact Lens*) y 4 a Optometría. Se revisaron un total de 163 artículos pertenecientes a 29 revistas, de los cuales 54 habían sido publicados en las dos revistas anteriormente citadas. Sin embargo, analizadas las revistas con mayor número de citas en el año de estudio, se comprobó que en la lista de las diez primeras no aparece ninguna de las anteriores y que las mejor valoradas son las específicas de oftalmología seguidas por las de "otros ámbitos" (química, biología molecular, epidemiología, etc.).

Conclusiones: Lejos de lo que cabría esperar, las revistas más relacionadas con el ámbito de investigación en lentes de contacto distan mucho de ser utilizadas como fuentes de información, lo que redundará en un puesto poco destacado en la clasificación por *factor de impacto*. Es tarea de todos, académicos, profesionales e investigadores conseguir, en el futuro, categoría temática propia en el *Journal Citation Reports*.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- MARCO TEÓRICO	5
2.1.- La indexación de citas, los inicios	5
2.2.- La figura de Eugene Garfield	6
2.3.- La evolución del Science Citation Index	8
2.3.1.- Web of Science. Introducción	9
2.3.1.1.- Selección de Publicaciones	
2.3.1.2.- Producción y Extracción de la Base de Datos	
2.4.- Journal Citation Reports, <i>el impacto</i> de las publicaciones	11
2.4.1.- El Journal Citation Reports en la actualidad	12
2.4.1.1.- Ruta de acceso al Journal Citation Report	
2.4.2.- Registros principales de una revista	14
2.5.- Consideraciones acerca del <i>Impact Factor</i>	18
2.6.- Mala praxis en el cálculo y uso del <i>Impact Factor</i>	21
2.7.- El sistema de Revisión por Expertos (<i>PEER REVIEW</i>)	23
2.8.- Nuevas estrategias en el análisis de citas	24
2.9.- Contactología: <i>los grandes avances</i>	25
2.10.-Publicaciones en Contactología: <i>una revisión histórica</i>	28
3.- OBJETIVOS	33
3.1.- Objetivos genéricos	33
3.2.- Objetivos específicos	33
4.- MATERIAL Y MÉTODOS	35
4.1.- Acceso al <i>Journal Citation Report</i>	34
4.1.1.- Consulta de las publicaciones	35
4.1.2.- Análisis de parámetros	36
4.2.- Estudio de los artículos	36
4.2.1.- Análisis de parámetros	37

5.- RESULTADOS	38
5.1.- Descripción de resultados de revistas	38
5.1.1.- Intervalo y valores promedio de parámetros de revistas	38
5.1.2.- Principales datos editoriales	39
5.1.3.- Ranking de las <i>Top 10</i>	40
5.1.4.- Citas de revistas	40
5.1.5.- Resultados de revistas de Contactología/Optometría	41
5.2.- Descripción de resultados de artículos	43
5.2.1.- Autores e Instituciones	44
5.2.2.- Resultados del análisis de <i>palabras clave</i>	45
5.2.3.- Empresas patrocinadoras	46
5.2.4.- Artículos más citados	47
5.3.- Descripción de resultados de citas	48
5.3.1.- Citas sobre <i>artículos totales</i>	48
5.3.2.- Citas de revistas de Optometría	49
5.3.3.- Citas de revistas de Contactología	49
6.- CONCLUSIONES	52
7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
8.- ANEXO	55

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, hemos asistido a un considerable avance en cuanto a número y calidad de trabajos sobre investigación en el campo de la Contactología y la Optometría, ambas disciplinas estrechamente relacionadas en el desarrollo de la práctica diaria de los profesionales de nuestro sector. Esto nos lleva a pensar, aunque de manera errónea (como se demostrará más adelante), que las publicaciones sobre estas materias deberían haber aumentado de manera proporcional.

Actualmente, todavía existe la costumbre de enviar manuscritos de Optometría/Contactología a revistas científicas de Oftalmología con altos *factores de impacto*, con el objetivo de obtener un mejor reconocimiento de los esfuerzos realizados por los investigadores y conseguir una mayor difusión de los contenidos científicos. Esto facilita la consolidación de gran cantidad de revistas de oftalmología y un número creciente de las mismas y un estancamiento e incluso una reducción del *factor de impacto* de las pocas publicaciones científicas de Optometría y Contactología que existen en el mercado editorial. De hecho, si nos centramos únicamente en las revistas de contactología recogidas en la edición 2011 del *Journal Citation Report* (JCR Science Edition, Thomson Reuters) y clasificadas por su *factor de impacto* (FI), sólo aparecen dos: *Contact Lens Anterior Eye* y *Eye Contact Lens*. Afortunadamente, por lo que respecta a la optometría aparecen cuatro, como se verá en detalle, más adelante.

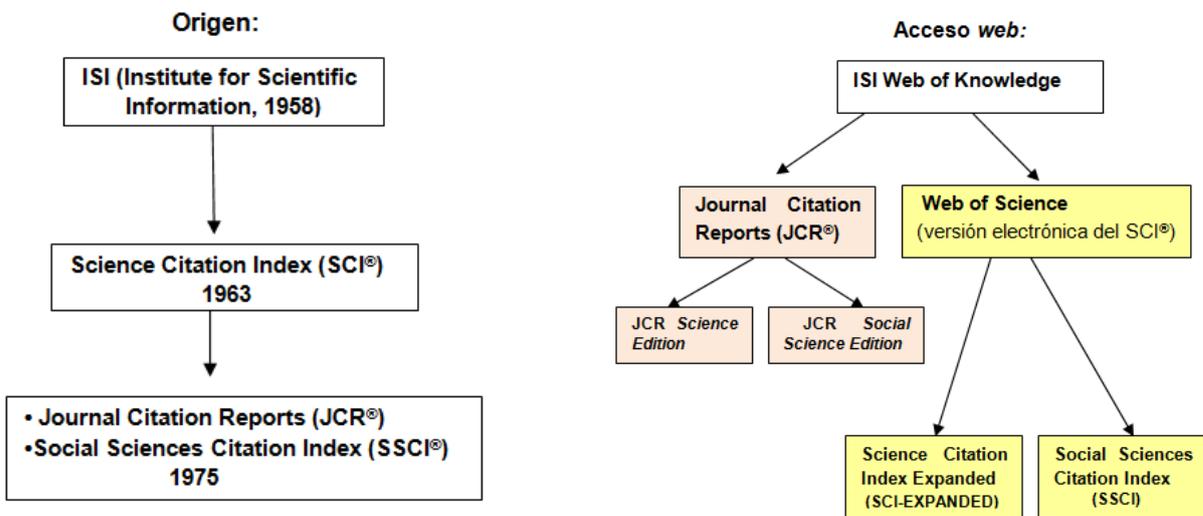
Recuperando el tema de la importancia relativa de las revistas de contactología en el ámbito de la divulgación científica, debemos destacar que en la editorial de mayo de 2010, la revista *Eye Contact Lens* comunicaba a sus lectores que había sido aceptada para su indexación en las bases de datos de Thomson Reuters y que cuando la versión del 2010 *Journal Citation Report* se publicara en junio de 2011, tendría su primer *Factor de Impacto*. En cuanto a *Contact Lens Anterior Eye*, hay que destacar que recibió su primer *factor de impacto oficial* en junio de 2012.

Mención especial le concederemos a *Journal of Optometry* (no indexada en el JCR), primera revista editada en nuestro país por el Consejo General Español de Optometristas, escrita enteramente en inglés y con clara vocación por ayudar en la divulgación de resultados sobre investigaciones optométricas y en lentes de contacto. El tiempo y el esfuerzo dedicado a desarrollar una revista de alta calidad decidirán si merece formar parte o no, del *exclusivo* grupo del JCR.

Como hemos podido constatar, uno de los principales objetivos de las editoriales es que sus revistas figuren en el JCR y que tengan el mayor *factor de impacto* posible. Por ello, cabe preguntarse en qué consiste dicho factor y cómo se consigue.

Nos remontaremos a principios de los años 50's del pasado siglo cuando Eugene Garfield, considerado *el padre* de la indexación de citas, imaginó la posibilidad de contar con un sistema ágil y eficaz para compilar y gestionar la información científica. Analizaremos como su sencillo método inicial, el *Science Citation Index*, acabaría dando lugar al JCR y a las potentes bases de datos actuales.

Los siguientes esquemas servirán de orientación para identificar el origen del *Journal Citation Reports*, así como su acceso actual *web*:



Además del *factor de impacto*, se analizará cada uno de los parámetros más importantes que definen las revistas, para así comprender mejor los resultados de su análisis y caracterización, que ocupará la segunda parte de este trabajo.

Y como no debemos perder de vista el objetivo principal, que no es otro, que valorar la importancia de la Contactología y de sus revistas específicas y si estas merecen ocupar puestos relevantes entre las publicaciones científicas, repasaremos brevemente su historia, así como los descubrimientos más importantes derivados de la investigación en lentes de contacto.

Por último, a través de un estudio detallado de todos los artículos publicados en el 2011 JCR Science Edition y que tenían las lentes de contacto como tema principal, podremos obtener datos precisos sobre qué tipo de publicaciones y a qué categoría temática pertenecen las revistas más codiciadas por los investigadores para presentar sus trabajos.

Nota: Durante el desarrollo del estudio, se utilizará la abreviatura de los títulos según la normativa ISO con el objetivo de mantener una nomenclatura concisa y uniforme.

2. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se analizará el estado en el que se encontraba la indexación de citas de artículos científicos en la década de los cincuenta del pasado siglo y como, a medida que se incrementa el número de publicaciones, paralelamente aumenta la necesidad de crear métodos más rápidos y eficaces con los que mejorar los contenidos y, además, facilitar a la comunidad científica la posibilidad de acceder a los datos más recientes en un plazo *razonable* de tiempo.

No podemos abordar la historia de la indexación de citas sin detenernos en la figura de Eugene Garfield y en su labor pionera de los años cincuenta, contribuyendo a la transformación de la investigación y sentando las bases de lo que hoy conocemos como la *Web of Science* (Yancey, 2005).

Mención especial merece la aparición del *Science Citation Index* (SCI®), nombrada por primera vez en la revista *Science* de 1955 como herramienta actualizada para facilitar la difusión y la recuperación de la literatura científica (Garfield, 2007). Sin embargo, su éxito no se derivará de su función como motor de búsqueda, sino de su uso como instrumento para medir la productividad científica, gracias a la llegada de su subproducto, el *SCI Journal Citation Reports* (JCR) y su ranking de *Impact Factor* (IF).

Por último, analizaremos cómo el *Impact Factor*, a pesar de ser una herramienta muy útil para valorar la calidad y productividad científica, no deja de estar limitado por una serie de factores (“tirada” de las revistas, área de investigación, idioma, etc.) y los esfuerzos actuales para superar estas limitaciones.

2.1.- La indexación de citas, los inicios

El concepto que hay tras la *indexación de citas* es fundamentalmente simple: al reconocer que el valor de la información está determinado por aquéllos que la utilizan, ¿qué mejor manera de medir la calidad del trabajo que medir el impacto que tiene sobre la comunidad en general? La población académica más amplia posible (es decir, cualquier persona que utilice o cite la fuente del material) determinará la influencia o el impacto de una determinada idea. Debido a su simplicidad, se tiende a olvidar que la indexación de citas es, en realidad, una forma relativamente reciente de gestionar y recuperar información.

En la década de 1950 confluyeron tres factores que conducirían al desarrollo de la indexación de citas: en primer lugar, al finalizar la Segunda Guerra Mundial, el gobierno norteamericano destinó una enorme cantidad de recursos económicos en investigación y desarrollo, por lo que la floreciente producción científica debía ser documentada públicamente a través de canales específicos. Paralelamente, surgió la necesidad de crear métodos eficientes de indexación y recuperación de información, pues hasta ese momento sólo se disponía de sistemas de indización manual, con las consiguientes limitaciones humanas y el elevado coste económico. Por lo tanto, la necesidad de encontrar un sistema mejor para gestionar la información fue el primer factor.

El segundo factor fue la ineficacia de la indexación subjetiva para satisfacer las necesidades del investigador en activo. Hasta ese momento, los índices de materias solían tener un retardo excesivo en la incorporación de nuevas informaciones, es más, podían pasar meses hasta que los investigadores tuvieran conocimiento de nuevos hallazgos obtenidos por otros profesionales y que podían serles útiles para el desempeño de sus estudios. Por otra parte, existían otras limitaciones a la hora de recuperar información. La terminología utilizada para una disciplina concreta no necesariamente tendría sentido para investigadores de otros campos, o tal vez existía un cierto grado de superposición, todo ello conllevando una inseguridad de haber realizado una revisión correcta de la literatura.

El tercer factor fue el desarrollo de la informática. Con ella creció la esperanza de que la automatización pudiera resolver estos obstáculos. En la década de 1950 su estado distaba mucho de cómo la conocemos actualmente, y tampoco existía demasiado entusiasmo por los beneficios potenciales que se podían derivar de la utilización de máquinas en la generación y compilación de datos. Fue el gobierno de los EE.UU. el que consideró que la automatización podía reducir e incluso eliminar por completo las dificultades de la indexación manual. Por ello se pusieron en marcha varios proyectos para investigar estas posibilidades.

El Dr. Eugene Garfield, fundador y actualmente presidente emérito del *Institute for Scientific Information (ISI)* (ahora *Thomson Reuters*), estaba profundamente involucrado en la investigación relativa a la generación de índices informáticos mediante computadoras a mediados de la década de 1950 y principios de 1960.

2.2.- La figura de Eugene Garfield

El nombre de Eugene Garfield es uno de los más reconocidos en el ámbito de la biblioteconomía y documentación (Caraway y Presley, 1999). Nació en la ciudad de Nueva York en 1925. Obtuvo una licenciatura en química y un máster en biblioteconomía por la Universidad de Columbia, así como un doctorado en lingüística estructural por la Universidad de Pennsylvania. La carrera de Dr. Garfield en la comunicación científica y la ciencia de la información se inició en 1951 cuando se unió al Proyecto de Indexación Médica Welch de la Universidad Johns Hopkins. Financiado por la Biblioteca Médica del Ejército, predecesora de la Biblioteca Nacional de Medicina, los objetivos del proyecto eran el análisis de los problemas de Recuperación de la Información Médica. Una de las claves de este proyecto era la actualización de los contenidos mediante el uso de métodos automáticos de compilación.

Su participación en el Proyecto Welch suscitó en el Dr. Garfield un gran interés en cómo ayudar a los investigadores a mantenerse informados sobre los artículos de reciente publicación y cómo asegurar un acceso más rápido y cómodo a la información mediante el uso de índices automatizados. El propósito era eliminar los problemas asociados al juicio humano, mejorando de este modo la rentabilidad de los índices, en términos de economía y tiempo.

Garfield comprendió muy pronto que los artículos de *revisión de literatura científica* dependían mucho de las citas bibliográficas, en las que se remite al lector a la fuente original. Mediante el análisis de esas citas, los investigadores podían obtener de inmediato el punto de vista adoptado por otro científico y así contrastar sus propias teorías o ideas. En términos de

recuperación de información, las citas bibliográficas podían funcionar incluso mejor que *las palabras clave* o *la cita de autores*, siempre y cuando fueran tratadas por un indexador profesional.

En 1954 Garfield se convirtió en consultor de la industria farmacéutica. En este mismo año, fundó su propia compañía, *Eugene Garfield Associated* y publicó la revista *Current Contents* (Moed, 2005). Posteriormente, en 15 de Julio de 1955, publicó su trabajo pionero sobre la indexación de citas. Este innovador trabajo dotó de instrumentos de información que permitían a los investigadores acelerar su proceso de investigación, evaluar el impacto de su trabajo, detectar las tendencias científicas y trazar la historia de los pensamientos más recientes.

Tres años más tarde, en 1958, sentó las bases del **ISI (*Institute for Scientific Information*)** y contrató a su primer empleado a tiempo completo, dando origen a una organización que contaría con más de 500 personas cuando fue adquirida por *The Thomson Corporation* en 1992.

A principios de 1960, *Eugene Garfield Associated* desarrolló dos proyectos piloto que pondrían a prueba la viabilidad y eficacia de la indexación de citas: el primero, consistió en la creación de una base de datos con un índice de citas de 5000 patentes químicas de dos compañías privadas, que se utilizaba para conceder o denegar patentes nuevas, sistema que incluso a día de hoy sigue dando buenos resultados. El segundo proyecto (en 1962) fue llevado a cabo por la recién constituida empresa de Garfield, el ISI, para los *National Institutes of Health* (NIH) de EE.UU., y se trataba de un índice sobre los trabajos publicados en el ámbito de la genética.

Con ello quedó demostrado que, si bien el sistema automatizado requiere un cierto nivel de esfuerzo en la estandarización de las entradas a partir de una amplia variedad de documentos publicados, su viabilidad y rentabilidad era muy superior en comparación a los procesos de indexación tradicionales.

Posiblemente, el hito más importante de la carrera de Garfield, sin embargo, fue la publicación en 1963 de la primera edición del ***Science Citation Index*[®] (SCI[®])**, el índice de citas multidisciplinar más importante y completo de la literatura científica hasta nuestros días. Actualmente, la versión basada en la web abarca 5.600 revistas distribuidas en más de 150 disciplinas científicas diferentes.

En 1986, Garfield fundó *The Scientist*, una revista quincenal para los investigadores, disponible en texto completo y de forma gratuita en Internet. En 1993 pasó a ser presidente emérito del ISI, adquirido por *Thomson Business Information* (una subsidiaria de *The Thomson Corporation*), en 1992.

2.3.- La evolución del *Science Citation Index*

En un artículo de la revista *Science* en 1955, Dr. Garfield propuso, por primera vez, la idea de crear un índice de citas para la literatura científica. Sin embargo, no sería hasta 1964 cuando se publicara, ya de manera regular, el *Science Citation Index*.

La realización práctica de esta idea fue posible gracias al servicio de información ya existente, el *Current Contents*, semanario en el que aparecía un índice con los títulos de los artículos más relevantes, las direcciones de los autores y su teléfono de contacto.

En aquellos días, los índices convencionales necesitaban entre seis meses y tres años para ser operativos, por lo que eran del todo ineficaces para ser consultados como fuentes de las investigaciones en curso, ofreciendo el *Current Contents* una alternativa rápida y ágil a los índices convencionales.

La base de datos multidisciplinaria del SCI tiene dos propósitos (Garfield, 2007): primero, identificar lo que cada científico ha publicado y, segundo, dónde y con qué frecuencia se citan los artículos de ese científico. Por extensión, también se puede determinar lo que ha publicado cada institución y cada país y con qué frecuencia se citan sus trabajos.

La **Web of Science® (WoS)** –la versión electrónica del SCI- refleja, igualmente, esas dos funciones. La publicación de un autor puede ser enumerada por la cronología, según la revista, o por la frecuencia de citación. También permite la búsqueda de lo que ha publicado un científico en un período determinado de años.

Por otra parte, en el transcurso de una investigación, puede ser muy útil intentar reunir toda la información relevante de un determinado tema, y esto ha sido posible mediante la creación de un programa denominado HistCite [www.histcite.com] que genera, de manera automática, los denominados historiogramas, mapas topológicos que recopilan todos los documentos relevantes sobre un tema de búsqueda (fig.1 y fig. 2).

The screenshot shows the HistCite software interface. At the top, there are navigation links: [Missing Links?](#), [Citation Matrix](#), [Graphs](#), [Glossary](#), [HistCite Guide](#), and [About](#). A date stamp indicates 'Wed Jun 16 15:23:55 2004'. The search topic is 'Topic Search: Peer Review'. Summary statistics are displayed: Nodes: 3173, Authors: 5484, Journals: 1040, Outer References: 34805. The collection span is 1969 - 2004. The view is set to 'Overview' and sorted by 'year, source, volume, issue, page'. Page 1 of 11 is shown with navigation links for pages 1 through 11. A table of results is displayed with columns for '#', 'LCR', 'NCR', 'Nodes / Authors / Date', 'LCS', and 'GCS'. Three results are visible:

#	LCR	NCR	Nodes / Authors / Date	LCS	GCS
1	0	0	1 1969 FDA PAPERS 3(9):4-& HAMPSHIR. GD NAS-NRC DRUG EFFICACY STUDY - PEER REVIEW	0	1
2	0	17	2 1969 JOURNAL OF THE AMERICAN DENTAL ASSOCIATION 79(6):1376-& SCHONFEL. HK PEER REVIEW OF QUALITY OF DENTAL CARE	0	8
3	0	2	3 1970 CALIFORNIA MEDICINE 113(2):80-& SCHAFFAR. RW; PARKE HJ UTILIZATION AND PEER REVIEW - MEDICINES PRIVILEGE AND	0	1

Figura 1. Interfaz principal del programa.

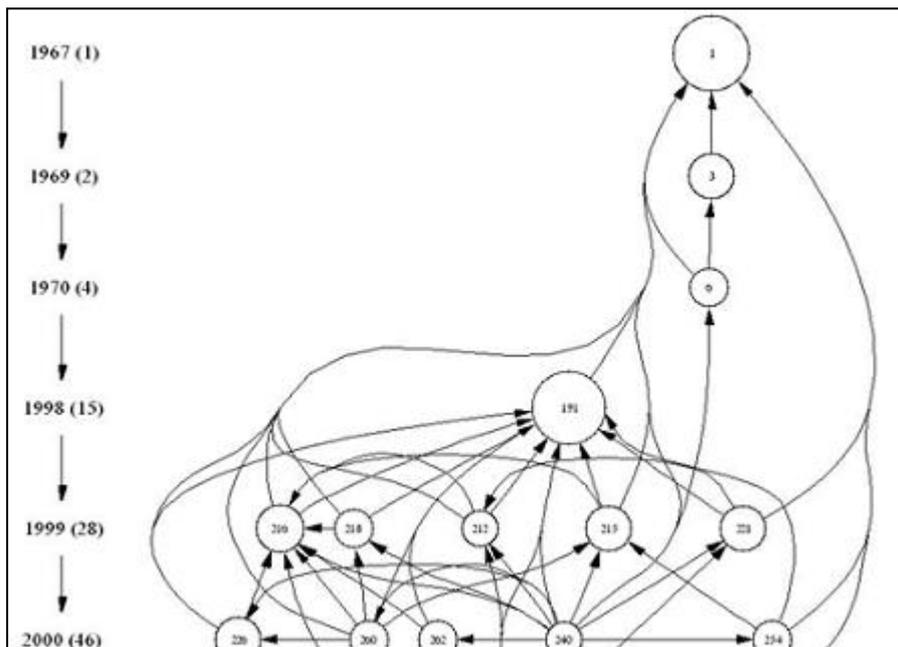


Figura 2. Historiógrafo del tipo LCS.

Existe también el tipo GCS.

Al “*clickar*” en los círculos (documentos) se obtiene información relevante:

<http://garfield.library.upenn.edu/histcomp/guide.html>

(Fuente: *Historiograph Compilation HistCite Guide*)

2.3.1.- Web of Science. Introducción

Disponible a través de la plataforma ISI *Web of Knowledge*, la *Web of Science* ofrece acceso mediante web a los índices de citas – **ISI Citation Indexes**. Contiene información sobre investigación multidisciplinaria de alta calidad publicada en revistas líderes mundiales en las ciencias, ciencias sociales, artes y humanidades.

Una vez que ha quedado definido el objetivo y la utilidad de la indexación de citas, parece conveniente detenerse, aunque de manera breve, en los procedimientos habituales para la compilación de datos de las publicaciones científicas.

El ISI identifica e indiza todos los documentos significativos de las publicaciones más importantes en todas las áreas de las ciencias, ciencias sociales y artes y humanidades (tabla 1). Esto quiere decir que, además de artículos, pueden buscarse cartas, correcciones, adiciones, editoriales o revisiones que hayan aparecido en una revista. La *Web of Science* es una base de datos bibliográfica, por lo que los registros contienen información tal como títulos, autores, palabras clave, resúmenes, referencias citadas y otros detalles. Sin embargo, también es posible conectarse, a partir de allí, al texto completo de miles de publicaciones, contando, naturalmente, con la correspondiente suscripción a las revistas electrónicas.

La indexación de citas permite utilizar las referencias citadas en los artículos publicados como términos de índices temáticos, lo que lleva a establecer vínculos entre los trabajos de los autores y, por lo tanto, encontrar información nueva basada en información conocida.

	Revistas Incluidas	Nuevos Registros Semanales	Nuevas Referencias Citadas Semanalmente
Science Citation Index Expanded	6.126	22.200	420.600
Social Sciences Citation Index	1.802	3.000	70.600
Arts and Humanities Citation Index	1.136	1.800	15.500

Tabla 1.

Las tres bases de datos de la WoS, pueden usarse individualmente o de manera conjunta.

(Fuente: *Web of Science 7.0 Workshop*)

Los ISI *Citation Indexes* pueden utilizarse de diversas maneras. Por ejemplo, para descubrir quién está citando sus trabajos de investigación y cómo éstos pueden influir en sus nuevos proyectos; pueden ser útiles, también, para descubrir en qué dirección está progresando la investigación, a partir de estudios anteriores. También permiten conocer los trabajos de otros colegas e identificar las fuentes de información que consultan los competidores nacionales e internacionales.

2.3.1.1.- Selección de Publicaciones

La selección de publicaciones a ser indexadas en la *Web of Science* tiene como objetivo brindar una cobertura integral de las revistas especializadas internacionales más importantes e influyentes (Testa, 2012). Pero, cobertura “integral”, no significa necesariamente citarlas todas, sino las que aportan la mayoría de los resultados académicos significativos, lo que se conoce como *ley de Bradford**.

Para determinar las publicaciones que finalmente serán seleccionadas se tienen en cuenta diversos factores: el interés que suscitan los temas en la comunidad científica (investigación de mercado), las normas de publicación básicas de la revista, su contenido editorial, la diversidad y prestigio internacional de sus autores y los datos de las citas asociados a ellos (fig.3).

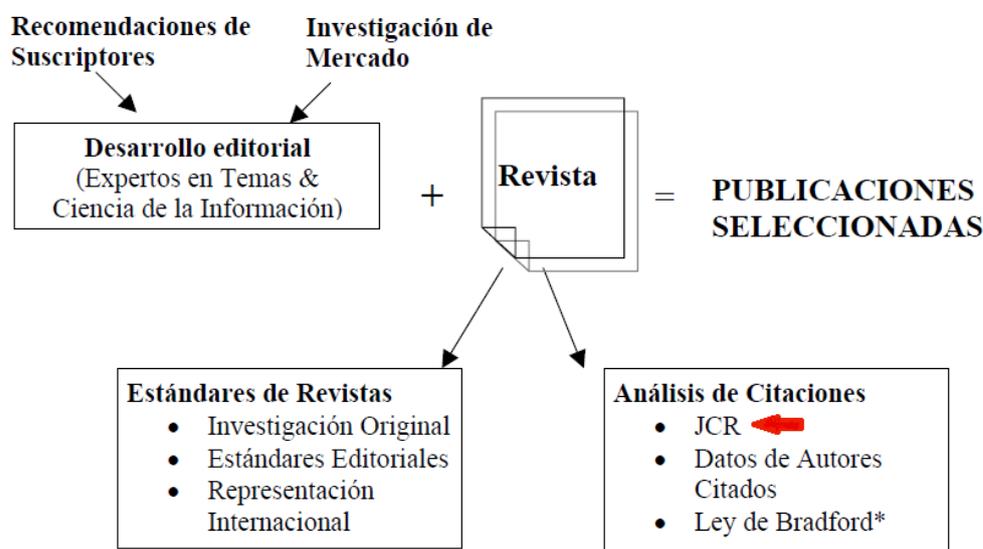


Figura 3. Esquema de selección de publicaciones. Web of Science® 7.0 Workshop.

2.3.1.2.- Producción y Extracción de la Base de Datos

Una vez seleccionadas y adquiridas las publicaciones de interés, según los criterios anteriormente expuestos (opinión de expertos, recomendaciones de suscriptores, representación internacional, prestigio de los autores, etc.), se procede a la digitalización y al OCR (Optical Character Recognition), que permitirá transformar documentos escaneados, PDF's o imágenes digitales en archivos y, así, se podrá interactuar con ellos mediante programas de edición o similares y podrán almacenarse en forma de *datos*.

Si la publicación es en lengua no-inglesa, deberá someterse a un proceso previo de traducción, (realizado por expertos) antes de formar parte de la selección de artículos y *captura de datos*. El tiempo aproximado de este proceso, suele ser de unas dos semanas.

En la siguiente figura (fig. 4) se ilustra de manera gráfica, los procesos técnicos de creación de la base de datos ISI.

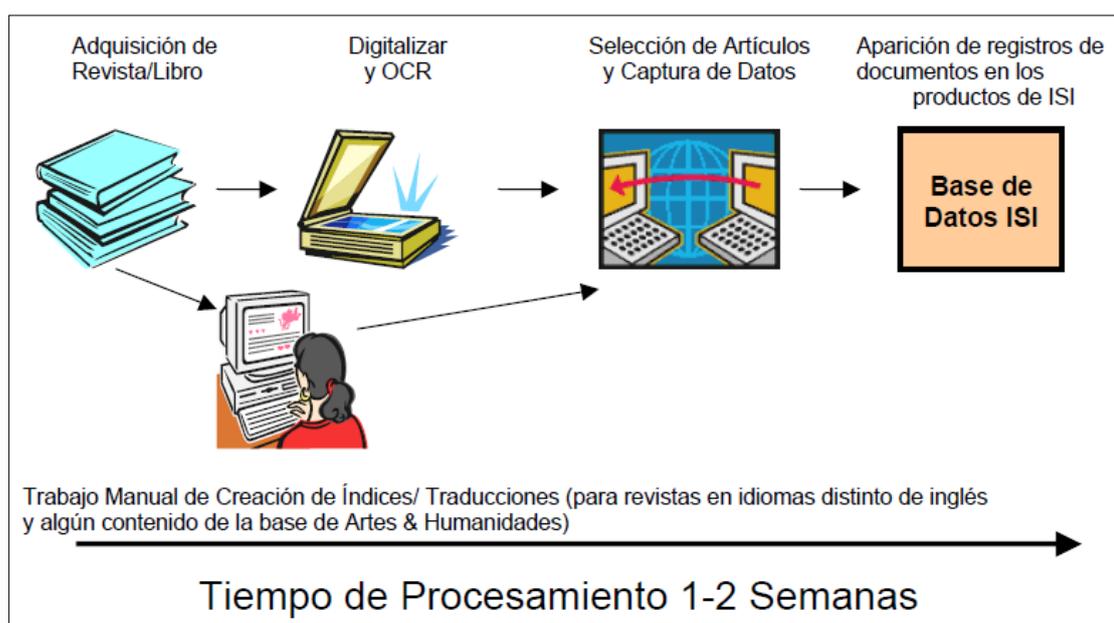


Figura 4. Creación de la base de datos ISI. *Web of Science® 7.0 Workshop*).

2.4.- Journal Citation Reports, el impacto de las publicaciones

Los bibliotecarios y científicos de la información llevan evaluando las revistas desde hace más de 75 años. Gross & Gross llevaron a cabo un estudio clásico de los patrones de citación hacia los años veinte. Otros, como Estelle Brodman, en los años 40, y sus estudios sobre revistas de fisiología y revisiones de procedimientos, siguieron su ejemplo (Brodman, 1944). Pero fue en la década de los sesenta con la publicación del *Science Citation Index*, cuando la indexación de citas alcanzó un importante nivel de sistematización y eficacia.

Paralelamente se pudo observar que, si bien comparar grandes revistas era relativamente sencillo, no lo era con revistas más especializadas y de menor difusión, si solamente se tenía en cuenta el número de citas. Ello condujo a la aparición del término **Impact Factor (IF)**.

Así, se constató que el 25% de todas las citas de las publicaciones del año en curso eran de documentos que tenían sólo 2 ó 3 años de antigüedad, por lo que se utilizó este lapso de tiempo (dos años) como base de cálculo para evaluar el factor de impacto del número medio de citas por artículo publicado. El término *Impact Factor* ha evolucionado gradualmente, especialmente en Europa, para describir tanto a la revista como al autor. Mientras que, un autor individual produce un número pequeño de artículos, aunque hay algunos realmente prolíficos (Garfield, 1972), los factores de impacto de revistas, generalmente, involucran poblaciones relativamente grandes de artículos y citaciones.

En 1975 se publica por primera vez el informe anual **Journal Citation Reports® (JCR®)**, como parte del SCI, así como del *Social Sciences Citation Index® (SSCI®)*. Su objetivo, es proporcionar herramientas cuantitativas para la clasificación, evaluación y categorización, que permitan comparar revistas. El IF es una de ellas.

2.4.1.- El Journal Citation Reports en la actualidad

“El **JCR®** ofrece un medio sistemático y objetivo para evaluar críticamente las principales revistas del mundo, con información estadística cuantificable sobre la base de datos de citas. Al recopilar las referencias citadas en los artículos, el JCR ayuda a medir la influencia y el impacto de la investigación en los ámbitos de revistas y categorías, y muestra la relación entre las citas y las revistas citadas” (Thomson Reuters, 2012).

Las aplicaciones del *Journal Citation Reports* son diversas, pero merecen ser destacadas las siguientes:

- Recopilar datos en campos bien definidos: factor de impacto, índice de inmediatez, citas totales, artículos totales, vida media, título de revista, etc.
- Comprender mejor el impacto de una revista en el tiempo, con el factor de impacto de cinco años y el gráfico de tendencia.
- Ofrecer enlaces simples hacia otras interfaces: integración completa con *Web of Knowledge*, *Web of Science*, *Current Contents Connect*, etc.

Muchas de las funciones del *Journal Citation Reports* se pueden aplicar a la tarea de la evaluación de revistas, y las necesidades específicas de los usuarios determinarán, en última instancia, cuál de esos componentes es el más adecuado para cada tarea:

Investigación de mercado: Muchos editores utilizan regularmente el JCR para realizar estudios de mercado, determinar la influencia de las revistas, revisar las políticas editoriales y la dirección estratégica o estudiar a la competencia e identificar nuevas oportunidades.

Prestigio e impacto: La reputación de una revista no puede, por sí sola, describir el impacto que tiene en la comunidad académica. Sin embargo, los datos de citación “permiten a los académicos evaluar la importancia de las revistas basada no en opiniones, sino en la frecuencia de las citas”, y “esta frecuencia implica la aceptación académica, o al menos, el reconocimiento de la importancia de dichos trabajos” (Christenson y Sigelman, 1985). Por lo tanto, el prestigio se derivará de la *utilidad* de los artículos que se publican.

Rentabilidad y factor de impacto: La selectividad y el reconocimiento del JCR como una valiosa herramienta para la búsqueda de información sobre revistas, lo convierte en un elemento clave para tratar y gestionar las colecciones de librerías y bibliotecas.

2.4.1.1.- Ruta de acceso al Journal Citation Reports

Para acceder a Journal Citation Reports: hacer “clic” en: Additional Resources

Página inicial

Seleccionar una edición y el año de JCR: <input checked="" type="radio"/> JCR Science Edition 2011 ▼ <input type="radio"/> JCR Social Sciences Edition 2011 ▼	Seleccione una opción: <input checked="" type="radio"/> Ver un grupo de revistas de Subject Category ▼ <input type="radio"/> Búsqueda de una revista específica <input type="radio"/> Ver todas las revistas
<input type="button" value="SUBMIT"/>	

Pantalla de búsqueda

1) Seleccionar una o más categorías de la lista.
[\(Cómo seleccionar más de uno\)](#)

NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
 Obstetricia y Ginecología
 Oceanografía
 ONCOLOGÍA
 OPERACIONES DE INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DE LA CIENCIA
OFTALMOLOGÍA
 ÓPTICA
 ORNITOLOGÍA
 ORTOPEDIA

2) Seleccione esta opción para ver los datos de diario o datos agregado.

Ver Diario de Datos - Ordenar por: Título de Revista ▼
 Ver Categoría Datos - Ordenar por: Categoría Título ▼

Registro Completo

The screenshot displays the 'Journal Citation Reports' interface for the journal 'Contact Lens & Anterior Eye'. The top navigation bar includes 'WELCOME', 'HELP', 'RETURN TO LIST', 'PREVIOUS JOURNAL', and 'NEXT JOURNAL'. The page is identified as the '2011 JCR Science Edition'. The journal title is 'Journal: Contact Lens & Anterior Eye'. Below this, a table provides key metrics:

Mark	Journal Title	ISSN	Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Citable Items	Cited Half-life	Citing Half-life
<input type="checkbox"/>	CONTACT LENS ANTERIO	1367-0484	455	1.421		0.140	50	4.5	8.2

Below the table, there are links for 'Cited Journal', 'Citing Journal', 'Source Data', and 'Journal Self Cites'. Further down, there are buttons for 'CITED JOURNAL DATA', 'CITING JOURNAL DATA', 'IMPACT FACTOR TREND', and 'RELATED JOURNALS'. The 'Journal Information' section provides details: Full Journal Title: Contact Lens & Anterior Eye; ISO Abbrev. Title: Contact Lens Anterior Eye; JCR Abbrev. Title: CONTACT LENS ANTERIO; ISSN: 1367-0484; Issues/Year: 6; Language: ENGLISH; Journal Country/Territory: NETHERLANDS; Publisher: ELSEVIER SCIENCE BV; Publisher Address: PO BOX 211, 1000 AE AMSTERDAM, NETHERLANDS; Subject Categories: OPHTHALMOLOGY. On the right, 'Eigenfactor Metrics' shows an Eigenfactor Score of 0.00137 and an Article Influence Score. There are also 'Additional Links' for 'GO TO CC CONNECT' and 'Holdings'.

Figura 5. Registro completo de: *Contact Lens & anterior Eye*.

(Fuente: ISI Web of Knowledge: Thomson Reuters, 2013)

En esta figura se puede observar el registro completo de una revista. En este caso, se trata de *Contact Lens & Anterior Eye* (fig. 5), importante publicación dentro del ámbito de la contactología. Para acceder a ella es necesario consultar en la pantalla de búsqueda la categoría temática o *subject category* de Oftalmología. Este registro ofrece la posibilidad de observar de manera conjunta la mayor parte de datos relevantes de la publicación.

2.4.2.- Registros principales de una revista

Si bien, todos los registros son importantes a la hora de valorar el prestigio de una revista, es sin duda el *factor de impacto* el elemento más ampliamente utilizado como baremo para calibrar la difusión y la calidad de una publicación. Es por ello que merece una especial atención.

- ❖ **Impact Factor:** Es el indicador que mide la frecuencia media con la que ha estado citado un artículo de una revista en un año determinado. Ayuda a evaluar la importancia relativa de una revista, especialmente si se compara con otras del mismo campo o *Subject Category*. El IF Se calcula anualmente para las ediciones para las bases de datos de Sciences y Social Sciences, agrupándose las revistas en más de 160 categorías.

Se calcula dividiendo el número de citas aparecidas durante el año en curso referentes a los artículos publicados en los dos años anteriores, por el número total de artículos publicados en esos dos años.

Por ejemplo, para determinar el *factor de impacto* de una revista durante el año 2011:

Factor Impacto 2011	Citas en el año 2011 de artículos publicados el 2009 y 2010
	(Total de artículos publicados el 2009 y 2010) [□]

[□] Ver el apartado *Datos Fuente*

Así, si una revista ha sido citada una vez, de media, por cada artículo publicado, se entenderá que su *factor de impacto* será 1. Por su parte, para saber si una determinada revista tiene un *factor de impacto* alto habrá que compararlo con el de las revistas de la misma disciplina.

- ❖ **Cuartil de una revista:** Si un listado de revistas se ordena de mayor a menor *factor de impacto* y se divide en cuatro partes iguales, cada una de estas partes será un *cuartil*. Las revistas con el *factor de impacto* más alto se situaran en el primer cuartil. Así pues, en un listado con 100 títulos, el primer cuartil serán los primeros 25 títulos y estos serán los más valorados. El cuartil se utiliza para conocer la importancia relativa de una revista dentro de la totalidad de las que pertenecen a la misma materia.
- ❖ **5-Year Impact Factor (factor de impacto de cinco años):** Es similar al de 2 años, pero, en este caso, en lugar de contar las citas de los dos años anteriores al año de estudio, se contarán las citas de los cinco años anteriores y se dividirá por los *datos fuente* publicados en esos cinco años. Una base de cinco años puede ser más apropiada para revistas de determinados campos, porque el volumen de citas puede no ser lo suficientemente grande como para hacer comparaciones razonables, o se puede tardar más de dos años para divulgar y responder a las obras publicadas.
- ❖ **Journal Source Data (Datos Fuente):** Los *Datos Fuente* (fig. 6) corresponden al número de artículos, solamente artículos de investigación originales y artículos de revisión (**Citable ítems o artículos totales**), y al número de referencias que publicó una revista en el año en curso, lo que permite calcular el número promedio de referencias por artículo.

Journal Source Data [Ⓣ]				
	Citable items			Other items
	Articles	Reviews	Combined	
Number in JCR year 2011 (A)	47	3	50	17
Number of references (B)	1150	250	1400	43.00
Ratio (B/A)	24.5	83.3	28.0	2.5

Figura 6. Datos Fuente.

Ya que los artículos de revisión son frecuentemente más citados que los artículos de investigación originales, es aconsejable tener en cuenta los *datos fuente* de las revistas por tipo de documento cuando se comparan los índices de citaciones de las mismas.

- ❖ **Journal Immediacy Index (Índice de Inmediatez):** El *índice de inmediatez* (fig. 7) mide la rapidez con la que es citado el “artículo promedio” de una revista, es decir, informará con qué frecuencia son citados los artículos publicados en un año determinado. El índice de inmediatez se calcula dividiendo el número de citas a artículos publicados en un año dado por el número de artículos publicados en ese mismo año.

Journal Immediacy Index	
Cites in 2011 to items published in 2011	=7
Number of items published in 2011	=50
Calculation: Cites to current items	7
Number of current items	50
	=0.140

Figura 7. Índice de inmediatez.

- ❖ **Cited / Citing Half-Life (Vida Media de Citaciones Recibidas / Incluidas):** La *vida media* es el número de años retrospectivos requeridos para encontrar el 50% de las referencias citadas. Será más alta, por ejemplo, para una revista de fisiología que para una de inmunología, al avanzar el campo de investigación en inmunología más rápidamente que en fisiología.

Por su parte, cabe diferenciar entre:

- La *vida media de citaciones recibidas*: Indica el número de años, a partir del año en curso, que se necesita para mostrar el 50% del número total de veces que se citó esta revista (en otras publicaciones) en el año de estudio.
 - La *vida media de citaciones incluidas*: Indica el número de años, a partir del año en curso, que representa el 50% de las citaciones publicadas por una revista en las referencias de sus artículos.
- ❖ **Journal Self Cites (Autocitas):** La tasa de *autocitas* (fig. 8), es decir, citar artículos de la propia revista, muestra solamente una débil correlación con el *impacto* de la publicación, sobre todo en las de factor alto. Sólo una pequeña proporción muestran cambios significativos en la clasificación *cuartil* tras la eliminación de las *autocitas*.

Journal Self Cites			
Total Cites	455	Self Cites	69 (15% of 455)
Cites to Years Used in Impact Factor Calculation	135	Self Cites to Years Used in Impact Factor Calculation	29 (21% of 135)
Impact Factor	1.421	Impact Factor without Self Cites	1.116

Figura 8. Tasa de autocitas.

Un gran volumen de *autocitas* no es inusual o injustificado en publicaciones líderes en su campo, debido a la calidad y constancia de sus trabajos o la singularidad y/o novedad de sus ideas.

Para cada publicación, la tasa de *autocitas* se define como el número de autocitaciones de la revista expresadas como porcentaje de las citas totales recibidas durante el año en curso.

- ❖ **Cited Journal Data (Revista Citada):** Consiste en una lista en la que se muestran, por orden de número de citas, las otras publicaciones que han citado la revista que estamos examinando.

Journal Citation Reports®

WELCOME HELP RETURN TO JOURNAL 2011 JCR Scienc

Cited Journal: Contact Lens & Anterior Eye

Number of times articles published in 2011 (in journals below) cited articles published in CONTACT LENS ANTERIO (in years below). (How to read this table)

Journals 1 - 20 (of 50) Page 1 of 3

Impact	Citing Journal	Cited Year												
		All Yrs	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	Rest	
	All Journals	455	7	81	54	64	40	54	30	25	22	17	61	
1.421	CONTACT LENS ANTERIO	69	3	17	12	11	2	9	1	2	3	2	7	
2.108	OPTOMETRY VISION SCI	59	3	13	4	7	3	4	5	7	1	3	9	
	ALL OTHERS (52)	52	0	4	6	10	6	5	3	6	3	3	6	
3.597	INVEST OPHTH VIS SCI	47	0	4	5	6	4	11	2	1	2	3	9	
1.252	EYE CONTACT LENS	31	0	9	1	3	1	4	0	2	0	2	9	
1.733	CORNEA	21	0	2	3	2	3	3	0	1	1	2	4	

Tabla 2: Lista de revistas que citan la publicación Contact Lens & Anterior Eye.

La tabla 2 muestra una distribución en 10 años de artículos citados, por año de publicación. Las referencias a artículos más antiguos están en la columna "Rest". Esta lista puede revelar la orientación temática de una revista, indicar la publicación competidora más cercana a la misma y describir las redes de revistas de temas especializados.

- ❖ **Citing Journal Data (Revista Citante):** Las características de este apartado son idénticas al anterior, teniendo en cuenta que ahora es la *revista seleccionada* quien cita a las revistas de la lista. Las publicaciones citadas están ordenadas según el número de citas recibidas.
- ❖ **Eigenfactor® Score:** El *Eigenfactor Metrics* fue diseñado para reflejar el prestigio y la influencia de las revistas especializadas. La teoría que hay detrás del *Eigenfactor Metrics* es que una sola cita de una revista de calidad puede tener más valor que las múltiples citas de publicaciones "secundarias" (Bergstrom, 2007).

El algoritmo *Eigenfactor* corresponde a un modelo simple de investigación en el que los lectores siguen cadenas de citas, es decir, cuando las citas de una revista les conduce a consultar otra revista (Fersht, 2013). El *Eigenfactor® Score* de una revista es una estimación del porcentaje de tiempo que los usuarios de las bibliotecas pasan con esa revista. Esta cantidad de tiempo nos dará una medida de su importancia en la red de citas académicas. Si bien es sumamente complicado llevar a cabo este "experimento" en la práctica, se pueden utilizar las matemáticas para simular el proceso [www.eigenfactor.org/methods.pdf].

El *Eigenfactor Score* y el *factor de impacto* proceden de los mismos datos subyacentes, pero miden diferentes aspectos de la influencia de las citas. El *Eigenfactor*, además de medir el volumen total de citas, pretende valorar la influencia o repercusión global de las revistas de las que proceden.

- ❖ **Article Influence[®] Score:** El *Article Influence Score* determina la “influencia media” de cada uno de los artículos de una revista durante los primeros cinco años después de ser publicados. Esta medida es análoga al *factor de impacto* de 5 años. Se basa en el mismo cálculo iterativo que el *Eigenfactor Score*, pero teniendo en cuenta el número de artículos de la revista. Para obtener el valor bastará con dividir el *Eigenfactor* por el número de artículos. Una puntuación superior a 1,00 indicará que cada artículo publicado en la revista tiene una influencia superior a la media y, de la misma manera, si la puntuación es inferior a 1,00, indicará que cada artículo publicado en la revista tiene una influencia por debajo de la revista *media* del JCR.

2.5.- Consideraciones acerca del *Impact Factor*

“La primera vez que se mencionó la idea de un *factor de impacto* fue en 1955. Esta idea tomó forma, a principios de 1960, con la colaboración de Irving H. Sher y con el objetivo de ayudar en la selección de revistas para el *Science Citation Index*” (Garfield, 1999).

Era evidente que el grupo de revistas más ampliamente citadas deberían ser incluidas. Sin embargo, no podían ser excluidas aquellas que pese a tener menor número de citas o con menos ejemplares, tuvieran un contenido científico relevante. Se necesitaba un método simple de comparación de revistas, independientemente de su tamaño, y por eso se creó el *factor de impacto*. Efectivamente, hay una creencia muy extendida, pero errónea, de que el volumen de la comunidad científica que trabaja para una determinada revista puede afectar, en gran medida, al *factor de impacto* de esa publicación. Esta suposición pasa por alto el hecho de que, si bien los autores producirán más citas, éstas deberán ser repartidas entre un número mayor de artículos citados.

El *factor de impacto* podría calcularse basándose solamente en el año anterior a la publicación, lo que daría mayor peso a la rápida evolución de determinadas disciplinas, o bien podría incluir períodos más largos, pero entonces la medida obtenida estaría menos *actualizada*. De hecho, cuando las revistas se analizan dentro de sus categorías utilizando clasificaciones basadas en 1, 7 o 15 años, los resultados no difieren significativamente.

Es importante tener en cuenta que la correspondencia, cartas, noticias, obituarios, editoriales, entrevistas y homenajes, no se incluyen en el cálculo de los *datos fuente* del JCR. No obstante, el numerador sí incluye citas de estos artículos más efímeros. Sin embargo, aunque puede haber alguna distorsión en algún pequeño grupo de revistas, el efecto de incluir estas citas no implicará una variación superior al 5 o 10% (Garfield, 1972).

Asimismo, debe mencionarse que muchos artículos de vastas disciplinas son poco citados, mientras que otros, de campos más concretos, pueden tener un impacto inusual, especialmente si sus disciplinas son de carácter transversal. Esto puede conllevar a la aparición de documentos *muy citados*, los denominados “*super-cited papers*”.

Las discrepancias a través de campos podrían estar causadas por el número de referencias incluidas en cada artículo (Moed et al, 1985; Vinkler, 1991; Garfield, 2005). El número medio de referencias puede verse afectado por la proporción de revistas de *revisión*. Así pues, revistas que traten campos donde los artículos se citan con mucha más frecuencia y además incluyan artículos de *revisión*, tendrán mayores *factores de impacto*.

De forma similar, la *velocidad* de citación también puede afectar al *factor de impacto*, debido a que éste se calcula basándose únicamente en las citas de artículos publicados en los dos años anteriores. Los campos como las matemáticas, en la que una gran parte de las citas son de obras publicadas hace más de dos años, tienen *factores de impacto* menores que los campos, como la oncología, en el que gran parte de las citas se reciben en los dos primeros años después de la publicación.

Por lo tanto, si bien, puede haber varios años de retraso en algunos temas, los documentos que alcanzarán una importante repercusión suelen citarse a los pocos meses de publicación y desde luego, dentro del año o menos. Este patrón de inmediatez del que dispone el ISI para identificar los *hot papers* (documentos “candentes”) se concreta a través de su publicación bimensual: el *Science Watch*. Sin embargo, la confirmación completa del alto impacto se obtiene, como sabemos, dos años después.

La desigual cobertura de los diferentes campos en el JCR es otra posible causa de las diferencias disciplinarias en los *factores de impacto* (Seglen, 1997). El número de citas en un campo será menor si muchas de las publicaciones que tratan esa disciplina están excluidas del JCR. Asimismo, pueden existir otros problemas en el momento de establecer categorías. En un sistema ideal, debería ser posible comparar revistas con un perfil idéntico, pero, en la práctica, existen pocos casos de dos revistas con perfiles semánticos o bibliográficos iguales. Pese a esto, se llevó a cabo un intento de minimizar la comparación subjetiva y poder así establecer relaciones semánticas y de contenido entre revistas de una manera cuantitativa, a través de nuevos procedimientos algorítmicos (Pudovkin y Garfield, 2002).

Otras consideraciones importantes acerca del *factor de impacto* y que conviene destacar son:

- **Cambio de Título.** El conocimiento por parte del usuario del contenido y la historia de una revista es muy importante y qué duda cabe que el título es un factor determinante en el momento de buscar información bibliográfica sobre un temática concreta. Por lo tanto, un cambio en el título puede dar lugar a confusiones.

El cambio de título afecta al *factor de impacto* a los dos años siguientes después de haberse realizado el cambio. Los títulos antiguos y nuevos no están unificados a menos que ocupen la misma posición por orden alfabético. En el primer año, el *impacto* no estará disponible a menos que se haya podido unificar los datos antiguos y nuevos. En el segundo, el *factor de impacto* se divide. El nuevo título, puede ser que se ubique por debajo de lo esperado y el antiguo, puede ser que ocupe un rango más alto, ya que sólo se incluyen los *datos fuente* de un año.

Observemos el siguiente ejemplo:

A = año 2011; citas de artículos publicados en 2009-2010 ($A_1 + A_2$)

A1= citas del nuevo título **A2** = citas del título antiguo

B = número de artículos publicados en 2009-2010 ($B_1 + B_2$)

B1= artículos del nuevo título **B2** = artículos del título antiguo

C = *factor de impacto unificado* (A / B)

C1= A_1/B_1 = Factor *JCR*[®] para el nuevo título

C2= A_2/B_2 = Factor *JCR*[®] para el título substituido

▪ **Idioma de publicación.** En lo que respecta al idioma, el más ampliamente utilizado en las divulgaciones científicas es, sin duda, el inglés. Los editores anglo-americanos y las revistas en lengua inglesa prevalecen en el JCR, tanto en el número de publicaciones, como en los valores del *Impact Factor* (Winkmann et al, 2002).

La publicación en inglés favorece la frecuencia de citación, es más, las bases de datos del SCI muestran una preferencia máxima por el inglés. Ante este sesgo por motivos de idioma, *Thomson Reuters* se ocupa de dejar muy clara cuál es su posición: “El inglés es la lengua universal de la ciencia en este momento de la historia. Es por esta razón que *Thomson Reuters* se centra en las revistas que publican el texto completo en inglés o, como mínimo, la información bibliográfica en inglés. Hay muchas revistas incluidas en *Web of Science* que publican sólo la información bibliográfica en inglés y la totalidad del texto en otro idioma. Sin embargo, en el futuro, está claro que la mayoría de las revistas importantes para la comunidad científica internacional publicarán su texto completo en inglés”.

Por todo ello, no es de extrañar que tanto las publicaciones como los países que tienen como lengua vehicular el inglés ocupen los rankings mejor valorados en las áreas de divulgación científica.

▪ **Otras consideraciones** (*Bibliotècnica*, 2013):

- Algunos editores “animan” a los autores a citar artículos de la misma revista en la que publican.
- Hay citaciones negativas y estas computan igual que las positivas.
- El *factor de impacto* no es una medida infalible de calidad. Algunos artículos pueden empezar a recibir citaciones varios años después de haber sido publicados, hecho frecuente en algunas disciplinas.

El objetivo de enunciar todas estas consideraciones no es otro que informar de la necesidad de utilizar el *factor de impacto* con prudencia. En ningún caso se pretende cuestionar o minusvalorar un índice de prestigio internacional y comúnmente utilizado como herramienta para bibliotecarios, autores y editores para evaluar la importancia relativa de las revistas.

Existe la idea de que las revistas con mayores factores de impacto tienen más prestigio. Éste índice es utilizado por bibliotecarios para tomar decisiones en la adquisición de colecciones. Algunas revistas muestran números de *factor de impacto* en su publicidad y promoción. A veces, los autores utilizan este *factor* para ayudarles en la selección de revistas para presentar sus trabajos.

De las muchas opiniones encontradas acerca de los *factores de impacto*, Hoeffel expresa la situación de una manera muy coherente: “*El factor de impacto* no es una herramienta perfecta para medir la calidad de los artículos, pero no hay nada mejor, y tiene la ventaja de que existe actualmente y es, por lo tanto, una buena técnica para la evaluación científica. La experiencia ha demostrado que en cada especialidad las mejores revistas son aquellas en las que es más difícil tener un artículo aceptado, y éstas son las revistas que tiene un *factor de impacto* más alto. La mayoría de estas revistas existían mucho antes de que se elaborara el *factor de impacto*. El uso del *factor de impacto* como medida de calidad está muy extendido, ya que encaja bien con la opinión que tenemos en cada campo de las mejores revistas de la especialidad” (Hoeffel, 1998).

2.6.- Mala praxis en el cálculo y uso del *Impact Factor*

En apartados anteriores se ha tratado de analizar en qué consiste el *Impact Factor*, cómo se calcula, y cómo, pese a ciertas consideraciones, no deja de ser una excelente herramienta para reconocer la calidad y la repercusión mediática de una determinada revista. Si dejamos de lado el aspecto didáctico y científico que se puede obtener del *factor de impacto* de una revista y nos ocupamos en términos de su rentabilidad, cabría preguntarse si existe la posibilidad, consciente o inconscientemente, por parte de un editor u otra parte interesada, de “mejorar” la puntuación en esta escala de su publicación.

A pesar de que está fuera de toda duda que el ISI realiza grandes esfuerzos para evitar errores en sus bases de datos, tales errores nunca pueden ser completamente evitados (Reedijk y Moed, 2008). Así pues, con conocimientos del sistema y de las matemáticas, podría ser tentador desarrollar algún tipo de comportamiento “estratégico” que –por lo menos- no resultara en valores más bajos de *impact factor* de nuestra publicación.

A continuación, se mencionaran los tipos de *comportamiento estratégico* más habituales:

1. Hay editores que estimulan a los autores a citar su revista, incluso antes de aceptar sus trabajos. Aunque se desconoce el alcance de esta práctica, al menos cuatro revistas importantes en el área de la ecología y biología fomentan este sistema (Agrawal, 2005). En cualquier caso, la autocitación es una práctica común y, en sí misma, no supone un signo de “manipulación”: suele darse porque se trata de documentos importantes que merecen ser mencionados. Por otra parte, sin embargo, esta praxis puede conducir a los autores a incluir citas, tal vez no imprescindibles en sus manuscritos, en función de la revista a la que pretendan publicar.
2. Publicar los documentos tan pronto como sea posible, a poder ser dentro del primer año, e incluso dar a conocer las referencias bibliográficas en la página web de la revista

dedicada a los *hot papers*. Todo ello para que los artículos tengan una “*horquilla*” o intervalo de citación lo más próximo posible a los dos años.

3. Aceptar e incluir nuevos tipos de manuscritos, a menudo por invitación, susceptibles de generar muchas citas a corto plazo (conceptos, mini-revisiones, perspectivas, contradicciones, opiniones, editoriales provocativas, etc.) y publicarlos tan rápido como sea posible.
4. No aceptar documentos, que aun siendo muy buenos, no son considerados por el ISI como temas de actualidad. Cabe señalar que la publicación de artículos de moda no es per se –o al menos no principalmente- una manipulación del *factor de impacto*. Es comprensible que los editores apunten hacia la más amplia difusión de sus revistas para atraer a más lectores. Sin embargo, esto puede resultar en la dificultad de publicar estudios “rompedores” con el estado actual del conocimiento (véase, por ejemplo, en el magnífico “*Trouble with physics*” del profesor Lee Smolin, la dificultad que tienen los investigadores en física teórica para publicar artículos que contradigan la teoría de las supercuerdas).
5. Escribir editoriales, preferentemente en los últimos meses del año, donde se citan los mejores trabajos del año o de los dos últimos años, de la propia revista. O publicar editoriales sobre *hot papers* que anteriormente habían sido descartados e intentar llevarlas a cuantas revistas sea posible, incluidas las de la propia casa editorial (Harries-Ress, 2005).

Y por último, destacaremos el uso, cuando menos “*discutible*”, que se le está dando al concepto de *factor de impacto* y que parece quedar un poco alejado del *sueño* de Garfield. Así, como se ha mencionado anteriormente, aparte del ámbito editorial, el uso del *factor de impacto* también se ha ampliado a otras aplicaciones cuestionables, como evaluar a los científicos en vez de a las revistas (Fersht, 2013).

Debería pensarse que, para valorar a los autores individuales, la mejor forma de hacerlo es a través de un estudio en profundidad llevado a cabo por expertos en la materia. Sin embargo, existe la práctica, cada vez más extendida, de juzgar a las personas en función del *factor de impacto* de las revistas en las que publican sus trabajos. Encontrándonos, por ejemplo, que publicar un artículo en el *Journal of Molecular Biology* apenas tenga reconocimiento, cuando se trata de una revista en la que aparecen los descubrimientos más novedosos en el *plegamiento de las proteínas*, entre otros. Por lo tanto, y pese al uso extendido de este índice, se ha demostrado repetidamente que el *factor de impacto* de una revista no predice la calidad de cada uno de los trabajos publicados (Gisbert y Panés, 2009). La utilización del *número de citas* tiene sus limitaciones, e incluso hace posible que los éxitos fulgurantes pero aislados, las colaboraciones afortunadas pero casuales, puedan primar sobre el valor de una carrera sostenida en el tiempo.

Para evaluar de forma objetiva y a la vez sencilla sería preciso disponer de algún tipo de indicador que aglutinara y simplificara la amplia gama de medidas disponibles (como el número de trabajos publicados, las citas totales recibidas, el número de citas por trabajo, el *factor de impacto* de la revista, etc.). Fue en el año 2005 cuando Jorge Hirsch, profesor de física de la Universidad de San Diego (California) propuso un indicador denominado índice “*h*”, que ha

tenido una gran aceptación en el mundo de la evaluación de la investigación científica, al representar un balance entre el número de publicaciones y las citas a éstas. La gran ventaja de este índice es que combina en un solo indicador una medida de la cantidad y otra del *impacto* de la producción. Pero como ya señaló el mismo Hirsch: “un número único sólo puede dar una aproximación al perfil multifacético de un investigador y debe considerarse en combinación con otros factores al evaluar a este científico” (Hirsch, 2007).

2.7.- El sistema de Revisión por Expertos (PEER REVIEW)

En la búsqueda de sistemas más eficaces para evaluar la calidad de los artículos que se publican en las revistas científicas aparece la *revisión por expertos o peer review*.

Este sistema consiste en que normalmente dos o más revisores (*referees o reviewers*) leen y analizan los artículos para determinar tanto la validez de las ideas y los resultados, como su impacto potencial en el mundo de la ciencia. Según Ziman: “El *referee* es la piedra angular de la que depende la ciencia” (Ziman, 1968). La mayor parte de los que se dedican a escribir artículos académicos saben que una de sus prioridades es convencer a los *referees* y editores de que su trabajo es valioso para su revista (Campanario, 2002).

Una parte significativa de la investigación sobre la *revisión por expertos* se ha centrado en el estudio de las diferencias entre las prácticas de evaluación que siguen las distintas revistas.

Así, la elección de los *referees* es una de las atribuciones tradicionales de los editores de las revistas académicas. Se supone que un buen editor debe estar al corriente de los desarrollos en su área de conocimiento y, por tanto, saber qué expertos están cualificados para evaluar un trabajo determinado. Sin embargo, no es raro que los investigadores más prestigiosos estén ocupados con otras actividades y que los editores de las revistas se vean obligados a buscar a revisores menos eminentes, más jóvenes, más inexpertos, que a veces pueden aceptar el puesto para promocionar sus carreras.

Por otra parte, algunos indicios sugieren que un revisor con exceso de trabajo puede pedir ayuda a algún colega y cabe la posibilidad de que información confidencial de la revista acabe en manos de un experto desconocido, que a su vez, pueda ser rival del autor original.

También es un tema controvertido la fiabilidad y validez de la revisión por expertos, es decir, la consistencia de los juicios emitidos por un revisor sobre el mismo artículo (repetitividad) o los juicios de distintos revisores sobre el mismo original. En diferentes estudios ha quedado patente que la coincidencia entre ellos suele ser baja, y en caso de no coincidir, pueden llegar a diferentes conclusiones sobre su posible publicación.

Parece claro, en cualquier caso, que la “suerte” de un artículo enviado a una revista científica depende de factores diversos (especialmente de los expertos asignados para su evaluación), además de su propio mérito intrínseco. Muchas veces una observación o un descubrimiento choca frontalmente con las concepciones y las teorías dominantes que conforman los marcos conceptuales que siguen los *referees* y los editores de las revistas. En estos casos, se pone en evidencia la dificultad que existe para que los propios científicos acepten nuevas ideas.

Por otra parte, un fenómeno que no siempre puede detectarse en la fase de revisión es precisamente el error científico. Así, es común encontrar notas de retracción y de corrección que retiran, corrigen o matizan artículos previamente publicados. Incluso ganadores de premio Nobel han publicado artículos erróneos. Un ejemplo es el modelo de la molécula de ADN, de Pauling y Corey, con tres hélices, y que posteriormente resultó ser incorrecto (Olby, 1994).

También puede darse que los revisores que conocen al autor de un artículo tengan en cuenta el valor de sus trabajos anteriores, lo que cambiaría de alguna manera la evaluación. O el caso extremo, que puedan haber lazos comerciales con una determinada compañía, o que sigan las mismas líneas de investigación, en cuyo caso, la publicación supondría un conflicto de intereses. Para evitar el riesgo que esto supone, se estableció el sistema conocido como *doblo ciego*.

Con el establecimiento del *doblo ciego* se elimina de los artículos cualquier pista o señal que ayude a identificarlos. Con este enfoque se busca preservar el anonimato, y de este modo asegurar que la revisión se hace de forma justa. Sin embargo, en un área pequeña es difícil *disfrazar* la identidad de un autor, particularmente si el autor se empeña en darse a conocer, por ejemplo, mediante citas a trabajos previos.

En resumen, como todos los sistemas existentes para valorar la calidad de los artículos científicos, el *peer review* dista mucho de ser perfecto, pero, en cualquier caso, se trata de una herramienta más, y como tal, puede contribuir a acercarnos un poco más al valor *real* de los contenidos expresados en los artículos.

2.8.- Nuevas estrategias en el análisis de citas

En este apartado se tratará de ofrecer una visión general de las nuevas bases de datos para la realización de análisis de citas. No se pretende enumerarlas todas, ni ofrecer una explicación detallada, más bien añadir que existen alternativas actuales a los servicios que ofrece el ISI con su JCR y *factor de impacto*.

Los datos que se muestran a continuación han sido extraídos de las páginas web *oficiales* de las distintas compañías, por lo que se puede confirmar que se hallan actualizados (*Mayo 2013*).

2.8.1.- Chemical Abstracts. Incluye índices de documentos científicos desde 1907 y representa el compendio más importante dentro del mundo de la química y ciencias afines como la biología y ciencias naturales, ingeniería, ciencias de los materiales, ciencias médicas y físicas, entre otras. Posee una cobertura mundial con más de 10.000 publicaciones científicas, patentes, citas y otros datos.

2.8.2.- Google Scholar. El Google Scholar es un buscador de Google especializado en artículos de revistas científicas, enfocado al mundo académico, y soportado por una base de datos disponible libremente en Internet. Almacena un amplio conjunto de trabajos de investigación científica de distintas disciplinas y en distintos formatos de publicación. Fue lanzado al público en 2004 e incluye las revistas más leídas del mundo con excepción de las publicadas por *Elsevier*.

2.8.3.- MEDLINE® / PubMed®. MEDLINE es la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. Actualmente contiene citas de aproximadamente 5.600 revistas de todo el mundo en 39 idiomas. Las citas son tratadas por la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM, base de datos bibliográficos que contiene más de 19 millones de referencias a artículos de revistas de ciencias de la vida, con gran concentración en la biomedicina).

Pubmed es un recurso gratuito desarrollado y mantenido por el Centro Nacional de Información Bibliográfica (NCBI) en la NLM. Ofrece acceso gratuito a MEDLINE, proporcionando enlaces a textos completos, abstracts, citas, artículos relacionados, etc.

2.8.4.- Scopus. Es la mayor base de datos de resúmenes y citas sobre publicaciones científicas, con más de 20.500 títulos de más de 5.000 editores internacionales. Abarca campos como ciencias médicas, sociales, técnicas científicas y artes y humanidades. Permite acceder a artículos de texto completo, resúmenes, citas y contenido web.

2.9.- Contactología: los grandes avances

Una vez estudiado el ámbito del análisis de citas, de una manera amplia, y la importancia del *factor de impacto* como herramienta del *Journal Citation Reports* para valorar el prestigio de las publicaciones científicas, trataremos de averiguar la ubicación, posición, y por ende, la “importancia” que se le concede a las revistas dedicadas a **la Contactología**.

Lo primero que sorprende, es que al acceder a la pantalla de búsqueda y consultar las categorías temáticas, no aparece este ámbito temático. Podría imaginarse una posible categoría que englobase los términos Optometría y Contactología, disciplinas íntimamente vinculadas en la práctica clínica, pero tampoco aparece ninguna referencia a las mismas. Habrá que consultar la categoría temática o *subject category* de Oftalmología para encontrar, en la posición trigésimo tercera por ranking de impacto, la revista *Contact Lens & Anterior Eye* (2011 JCR Science Edition) como primera referencia a una revista íntegramente dedicada al ámbito de la contactología. Se hallaría en el 3er *cuartil*, y por lo tanto, en una posición no demasiado valorada.

Ante este panorama, un tanto desalentador, resultaría conveniente realizar un breve recorrido por los orígenes y evolución de la contactología. No se trata de analizar con detalle cada uno de los acontecimientos que simplemente aportaron ciertas mejoras a las lentes de contacto ya existentes, sino más bien de aquellos que realmente significaron importantes avances tecnológicos y que impulsaron el desarrollo de esta ciencia. Con todo ello, se pretende incitar a una reflexión serena y objetiva para discernir si *la Contactología* merece ocupar un puesto propio y particular dentro de las ciencias de la visión o, por el contrario, debe permanecer como una “*subcategoría*” englobada dentro de otra disciplina médica.

- **Los pioneros**

La idea de las primeras lentes de contacto surgió del propio Leonardo da Vinci (1508), quien ideó neutralizar la superficie irregular de un ojo mediante un recipiente cóncavo regular lleno de agua, con lo que sustituía esta córnea por otra nueva superficie de refracción (Sánchez y Muñoz, 2012). Mucho más tarde, en 1845, John Herschel, considerado el auténtico “padre de las lentes de contacto” (Ballesteros, 2006), escribe en su libro *Disertación sobre la luz*: “...poner en contacto con la superficie del ojo algún gel transparente animal encapsulado en una cáscara esférica de vidrio o si es posible tomar el molde de la córnea e imprimirlo en un medio transparente”, apareciendo por primera vez la idea de situar una lente correctora *en contacto* con el ojo.

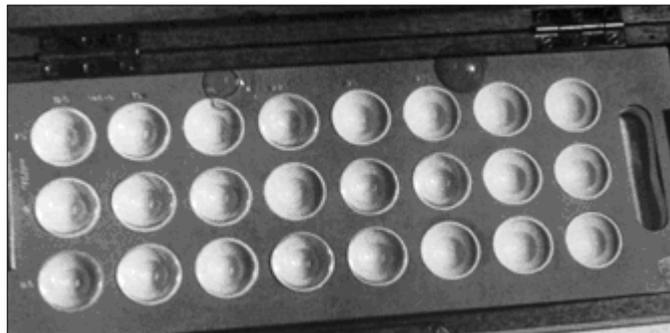
- **La Contactología**

En la última década del siglo XIX podemos considerar que, con Adolf E. Fick en Alemania y Eugen Kalt en Francia, nace la verdadera contactología (Efron, 1988). Los primeros diseños fueron lentes de contacto de vidrio, difíciles y caras de fabricar y, si bien permitían corregir irregularidades corneales (especialmente el queratocono) y ciertas ametropías, por su peso y grosor eran de difícil tolerancia. Los bordes causaban daños oculares, el edema era omnipresente, y el material se rompía con facilidad. Por todo ello, el ánimo y el afán por la investigación fue decayendo y solamente en 1911 la casa Carl Zeiss de Jena demostraba tener cierto interés, presentando una caja de pruebas de lentes esclerocorneales con el objetivo de fomentar nuevas adaptaciones (fig. 9).

Figura 9. Caja de lentes esclerocorneales Zeiss (1911).

(Fuente:

)



- **El Plástico**

En el desarrollo de las lentes de contacto, supuso un avance extraordinario el desarrollo de los nuevos polímeros plásticos transparentes, en particular del polimetil metacrilato (PMMA), a finales de la década de 1930. Este material tenía una alta transmisibilidad luminosa, era duro, resistente al rayado y químicamente inerte.

Theodore Obrig, John Mullen e Istvan Gyorffy consiguieron por primera vez lentes completamente fabricadas en material plástico. Por su parte, Joseph Dallos y Norman Bier, entre otros, modificaron y mejoraron los diseños de estas lentes. Obrig y Salvatori fundaron los “Obrig Laboratories” en Nueva York en 1938, siendo ambos autores la principal fuente de información sobre lentes de contacto de la mitad del s. XX. Así, se le atribuye a Obrig la incorporación de la fluoresceína al proceso de adaptación de las lentes.

Hasta este momento, las lentes de contacto tenían una porción escleral y fue Tuohy quien comprendió la ventaja de eliminar esa porción, diseñando las primeras lentes puramente

corneales, de las que solicitó la patente en 1948. A partir de ahí, los diseños se sucederían e incorporarían nuevas mejoras, en diámetros, radios, curvas periféricas posteriores, etc., con el objetivo de aumentar la comodidad y el aporte de oxígeno a la córnea.

- **Lentes Rígidas Permeables**

Los diferentes intentos por mejorar la permeabilidad al oxígeno de los materiales no permitían una buena calidad óptica ni una correcta estabilidad dimensional, por lo que los nuevos diseños no prosperaron. Más tarde, Norman Gaylord, químico de polímeros y Leonard Seidner, optometrista, trabajaron en la consecución de polímeros rígidos, mezclando siliconas y compuestos fluorocarbonados, consiguiendo en 1974 diseñar la "Polycon", primera lente de acrilato de Silicona que proporcionaba una alta permeabilidad al oxígeno. Paralelamente, por los mismos años, las industrias de plásticos de los Estados Unidos se afanaban por conseguir acrilatos de silicona con mayores permeabilidades para poder mejorar los diseños y fue así como nació Polymer Technology (PTC), creadora de la lente "Boston" en sus diferentes versiones y reconocida internacionalmente.

- **Lentes blandas**

El desarrollo de este tipo de materiales hidrofílicos fue iniciado por un grupo de químicos checoslovacos bajo la dirección de Otto Wichterle y su asistente y colaborador Drahoslav Lim, en el Instituto de Química Macromolecular de Praga (1954). Consiguieron sintetizar el hidroxietil metacrilato (HEMA) y el diéster de glicol, y perfeccionaron un sistema para producir lentes de contacto de manera sencilla, el *spin casting*, sistema de moldeo por rotación con el que polimerizaban el HEMA en un molde cóncavo y obtenían, así, las lentes.

Sin embargo, las primeras experiencias con los hidrogeles fueron decepcionantes; a pesar de permitir una adaptación cómoda, la calidad visual era deficiente. A finales de los sesenta, se añadió vinilpirrolidona al polímero, con objeto de incrementar su contenido en agua. Así surgió la segunda generación de lentes de contacto de hidrogel, con mucha más capacidad para transportar oxígeno a la córnea.

En diciembre de 1968, la Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos declaró las lentes blandas como medicamentos que debían ser sometidas a controles rigurosos antes de su comercialización. Poco más tarde, en 1970 se dio la gran revolución en las lentes de contacto con el desarrollo de la idea de John de Carle, una lente de muy alto contenido en agua (71%), de material HEMA, con adición de polivinilpirrolidona y ácido metacrílico (Refojo, 1984), que se pudiera llevar en uso continuado (30 días). Esta lente fue producida por Global Visión en el Reino Unido pero al poco tiempo la patente fue adquirida por Cooper Visión en los Estados Unidos, quien lo comercializó en todo el mundo, logrando la aprobación FDA en 1981. No obstante, la aparición de numerosos casos de úlceras corneales y otras complicaciones por hipoxia llevaron a que, en 1989, los fabricantes, junto a la FDA, modificaran el etiquetado de las lentes y recomendaran un tiempo de porte no superior a 7 días.

Fue precisamente el esfuerzo por simplificar el mantenimiento de las lentes de contacto de hidrogel lo que llevó al desarrollo de las lentes *desechables* y el concepto de sustitución regular periódica. Así, en 1987, Vistakon de Johnson and Johnson fabricó y comercializó la "Acuvue" con material Etafilcon A, de 58% de contenido acuoso para uso extendido y con carácter desechable, la primera del mercado. Al año siguiente, le siguieron los laboratorios Bausch & Lomb y Ciba Vision con sus respectivos productos.

- **La revolución del hidrogel de silicona**

Fue a finales de 1998 cuando apareció, después de largos estudios, una nueva generación de materiales que permitían acoplar la parte hidrofílica del hidrogel con la parte hidrofóbica de la silicona, dando creación al *hidrogel de silicona*. Las ventajas de este nuevo material eran que aprovechaba la comodidad y versatilidad del hidrogel convencional y la extremada permeabilidad a los gases (oxígeno y dióxido de carbono) de la silicona, llegando a ser hasta 6 veces más permeable que los materiales conocidos hasta el momento.

“Night and Day” de Ciba Vision y “Pure Vision” de Bausch and Lomb fueron los primeros ejemplos de lentes fabricadas en este material en comercializarse (1999), seguidos por “Acuvue Advance” y “Oasys” de Johnson and Johnson (2002-2004) y, más recientemente, “Biofinity” de Cooper Vision (2006).

En la actualidad, el mercado de lentes de contacto se halla en evolución constante, descubriendo nuevos polímeros, modificando los contenidos hídricos, etc. No obstante, el objetivo sigue siendo el mismo que el que perseguían los antiguos pioneros de este campo: proporcionar la mayor comodidad, la mejor visión y por supuesto, el mayor respeto a la integridad y salud ocular.

2.10.- Publicaciones en contactología: una revisión histórica

En el apartado anterior se ha revisado, de manera muy breve, los datos más relevantes en la evolución de la contactología, pero cabría preguntarse si todos estos descubrimientos se vieron reflejados en las distintas publicaciones científicas, y si es así, determinar el ámbito de investigación de las mismas, los autores más prolíficos, las instituciones académicas más *vanguardistas*, etc.

El primer artículo de la literatura científica en el campo de las lentes de contacto se le atribuye a Adolf Fick, titulado *Eine Contactbrille (A Contact Spectacle)* y publicado en *Arch Augenheilkd* en 1888. En este artículo, Fick describe sus experimentos en la adaptación de lentes esclerales de vidrio en conejos y después a sí mismo.

Aunque aparecieron nuevos artículos publicados en la primera mitad del s. XX, no sería hasta la década de 1960 cuando se produjera una aceleración significativa en la tasa de publicaciones de lentes de contacto, derivada del uso más extendido de las lentes rígidas y más tarde de las blandas (Efron et al, 2012). Por lo tanto, aunque la historia de las publicaciones de contactología pueda tener cerca de 125 años, a efectos prácticos, se podría decir que apenas supera el medio siglo.

Como hemos visto hasta ahora, una manera efectiva de valorar el rigor científico de las publicaciones y por lo tanto de los artículos que figuran en ellas, es saber en qué medida dichos artículos han sido citados por otros investigadores que trabajan en áreas similares o que comparten objetivos comunes. De ahí la importancia del análisis de citas.

En enero de 2012, el profesor Nathan Efron y colaboradores, publicaron en la revista *Optometry Vision Science* un excelente artículo titulado: “Citation Analysis of the Contact Lens

Field”, en el que se proponían identificar, analizar y valorar los artículos más citados en relación a las lentes de contacto, revistas, autores principales, instituciones y países asociados a estas publicaciones. El período analizado abarcaría desde 1888 (año del primer artículo del que se tiene noticia) hasta nuestros días.

Se trata de un estudio de inestimable valor para la interpretación del presente trabajo, por varias razones:

- Se utiliza el mismo motor de búsqueda, la *Web of Science*, utilizando el “Science Citation Index Expanded”, mientras que, en nuestro caso se utilizará el *Journal Citation Reports* como base de datos.
- Los términos de búsqueda de los artículos también están restringidos a “lentes de contacto” y palabras afines, estrechamente relacionadas con la contactología.
- Se valora de una manera cuantitativa los 1000 artículos más citados (recibiendo al menos ocho citas cada uno) de la historia de las publicaciones y, a partir de ahí, se extraen conclusiones sobre los autores más valorados, instituciones, etc., mientras que en nuestro caso, el estudio de las revistas está restringido por su *factor de impacto* de 2011 (es decir, se basa en el análisis de citas de 2009 y 2010) y solamente cubre el período de artículos publicados en 2011 (JCR, 2011).

Teniendo en cuenta estas aclaraciones, revisaremos los apartados de mayor relevancia, sin otra intención que la de aportar al lector una información adicional, recabada por un equipo de reconocido prestigio y completamente actualizada. Esto permitirá, una vez concluida la lectura del presente trabajo, volver a revisar estos datos y comprobar si existen o no ciertas similitudes o se pueden establecer paralelismos al comparar un estudio amplio con otro más acotado en el tiempo.

Nota del autor: Los contenidos que se mostraran a continuación están extraídos de la web oficial de la revista *Optometry Vision Science* y el artículo fuente original se halla bajo la calificación de acceso libre y gratuito:

[\[http://journals.lww.com/optvissci/Fulltext/2012/01000/Citation_Analysis_of_the_Contact_Lens_Field.13.aspx\]](http://journals.lww.com/optvissci/Fulltext/2012/01000/Citation_Analysis_of_the_Contact_Lens_Field.13.aspx)

Por motivos prácticos, centraremos nuestra atención únicamente en *las tablas*, puesto que permiten de una manera rápida y eficaz acceder a los contenidos más relevantes.

Análisis de artículos

Una vez analizados los 1000 artículos más citados en el campo de la contactología (recibiendo ocho citas como mínimo), los autores establecen un ranking en el que figuran los diez primeros con mayor número de citas (tabla 3). Resulta sorprendente observar que el artículo más citado es el de Phillip y Schmidt, que se refiere a un proceso para la polimerización de materiales de lentes de contacto rígidas. Un análisis adicional reveló que las 342 citas habían aparecido en revistas relacionadas con las ciencias de la física (materiales, química, física, etc.), y nunca, había sido citado en una revista del ámbito temático de “Ophthalmology”.

Rank	Title	First author	Journal	Year	Cite
1	New materials for contact lenses prepared from si-alkoxides and ti-alkoxides by the sol-gel process ¹³	Phillip G	<i>Journal of Non-Crystalline Solids</i>	1984	342
2	The relative risk of ulcerative keratitis among users of daily-wear and extended-wear soft contact lenses—a case control study ¹⁴	Schein OD	<i>New England Journal of Medicine</i>	1989	221
3	The incidence of ulcerative keratitis among users of daily-wear and extended-wear soft contact lenses ¹⁵	Poggio EC	<i>New England Journal of Medicine</i>	1989	205
4	Giant papillary conjunctivitis in contact lens wearers ¹⁶	Allansmith MR	<i>American Journal of Ophthalmology</i>	1977	185
5	Incidence of contact lens-associated microbial keratitis and its related morbidity ¹⁷	Cheng KH	<i>Lancet</i>	1999	160
6	Effects of long-term extended contact lens wear on the human cornea ¹⁸	Holden BA	<i>Investigative Ophthalmology & Visual Science</i>	1985	157
7	Prevention of stromal ulceration in the alkali-burned rabbit cornea by glued-on contact lens—evidence for the role of polymorphonuclear leukocytes in collagen degradation ¹⁹	Kenyon KR	<i>Investigative Ophthalmology & Visual Science</i>	1979	150
8	Ulcerative keratitis associated with contact lens wear ²⁰	Alfonso E	<i>American Journal of Ophthalmology</i>	1986	140
9	<i>Acanthamoeba</i> keratitis-associated with soft contact lens wear ²¹	Moore MB	<i>American Journal of Ophthalmology</i>	1985	130
10	Critical oxygen levels to avoid corneal edema for daily and extended wear contact lenses ²²	Holden BA	<i>Investigative Ophthalmology & Visual Science</i>	1984	124

Tabla 3. Los 10 artículos más citados en el campo de las lentes de contacto.

Análisis de autores

En cuanto a los autores, los 10 que más citas han recibido de los 1000 artículos analizados aparecen en la tabla 4. Siete de los mejor clasificados son optometristas (Holden, Efron, Sweeney, Brennan, Polse, Stapleton y Fonn), cuatro son oftalmólogos (Allansmith, Ahearn, Cavanagh y Wilson), uno es biólogo no clínico que trabaja en un entorno de investigación optométrica (Willcox) y otro es científico de materiales no clínicos (Refojo).

Rank	Author	Count ^a	Percent	h-index
1	Holden BA	36	3.6	26
2	Willcox MDP	28	2.8	24
3	Efron N	27	2.7	22
4	Allansmith MR	22	2.2	29
5	Sweeney DF	21	2.1	19
6 ^b	Brennan NA	19	1.9	16
6 ^b	Polse KA	19	1.9	17
8	Stapleton F	18	1.8	20
9	Ahearn DG	17	1.7	26
10 ^b	Cavanagh HD	14	1.4	39
10 ^b	Fonn D	14	1.4	19
10 ^b	Refojo MF	14	1.4	24
10 ^b	Wilson LA	14	1.4	33

Tabla 4. Los mejores autores de los 1000 artículos más citados.

Clasificados en orden del número de artículos publicados

^aNúmero de artículos

^bEmpatados en puntuación

Análisis de revistas

La lista de la clasificación de las 10 mejores revistas se muestra en la tabla 5. La revista líder es *Optometry Vision Science*, en la que aparece el 29% del total de artículos más citados.

Rank	Journal	Count ^a	Percent
1	<i>Optometry and Vision Science</i> ^b	290	29.0
2	<i>American Journal of Ophthalmology</i>	95	9.5
3	<i>Archives of Ophthalmology</i>	88	8.8
4	<i>Ophthalmology</i>	70	7.0
5	<i>Cornea</i>	69	6.9
6	<i>Investigative Ophthalmology & Visual Science</i> ^c	63	6.3
7	<i>British Journal of Ophthalmology</i>	44	4.4
8	<i>Biomaterials</i>	33	3.3
9	<i>Current Eye Research</i>	32	3.2
10	<i>Ophthalmic and Physiological Optics</i>	30	3.0

Nueve de las revistas de esta lista estarían englobadas dentro de la categoría temática de “Oftalmología” y la otra, *Biomaterials*, estaría dentro de “Ciencia de materiales, Biomateriales”.

Tabla 5. Ranking de revistas con mayor número de artículos en la muestra.
Clasificación en orden descendente

Análisis de Instituciones

La tabla 6 es la lista de clasificación de las 10 mejores instituciones.

Rank	Institution	Country	Count ^a	Percent
1	University of New South Wales ^b	Australia	85	8.5
2	Harvard University ^c	USA	54	5.4
3	University of California, Berkeley	USA	33	3.3
4	Moorfields Eye Hospital ^d	UK	32	3.2
5	Ohio State University	USA	29	2.9
6	University of Waterloo	Canada	26	2.6
7	Emory University	USA	23	2.3
8	University of Melbourne	Australia	22	2.2
9	University of Texas Southwestern Medical Center	USA	20	2.0
10	University of Manchester ^e	UK	16	1.6

Tabla 6. Instituciones más productivas.

^aNúmero de artículos

^bIncluye Co-operative Vision Research Center

^cIncluye Eye Research Institute Retina Foundation, Massachusetts Eye and Ear Hospital, Massachusetts Eye and Ear Infirmary, Retina Foundation, and Schepens Eye Research Institute

^dIncluye Institute of Ophthalmology

^eIncluye University of Manchester Institute of Science and Technology (UMIST)

Análisis de Países

El grupo de países que más artículos han aportado a la lista de los 1000 más citados, se puede observar en la tabla 7.

Rank	Country	Count ^a	Percent
1	USA	479	47.9
2	Australia	132	13.2
3	England	104	10.4
4	Canada	35	3.5
5	Japan	31	3.1
6	Spain	27	2.7
7	China	17	1.7
8	France	16	1.6
9	The Netherlands	16	1.6
10	India	15	1.5

Tabla 7. Principales países en la aportación de artículos científicos.
Clasificación por orden de artículos publicados en cada país.

Por otra parte, la extensión de la superficie de los Estados Unidos no es la misma que la de Japón, por ejemplo, como tampoco lo es su número de habitantes. Por ello, a menudo es muy recomendable utilizar otro indicador: el número de artículos publicados por habitante (tabla 8).

Rank	Country	Articles per million of population
1	Australia	5.84
2	Scotland	2.50
3	England	2.02
4	Finland	1.70
5	USA	1.54
6	Canada	1.04
7 ^a	Sweden	0.97
7 ^a	The Netherlands	0.97
9	Spain	0.59
10	France	0.26

Tabla 8. Ranking de países en cuanto a nº de artículos x millón de habitantes.

Hay que destacar que, al utilizar este indicador, el panorama de países que han publicado más artículos es muy diferente. Es notable que Escocia, con solo 5.2 millones de habitantes, ocupa el segundo lugar en este análisis.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos genéricos

En los últimos años, el número de optometristas-contactólogos que publican trabajos de investigación en revistas de alto *factor de impacto* ha aumentado considerablemente. Sin embargo, este aumento no se ha visto acompañado por un número creciente de revistas científicas específicas de estas disciplinas. Por todo ello, el objetivo principal de este estudio será determinar el estado en el que se encuentra el ámbito de las publicaciones que permiten divulgar los nuevos hallazgos derivados de la investigación en el campo de la contactología. El criterio utilizado para establecer el grupo de revistas que formaran parte del estudio vendrá determinado por su *factor de impacto*.

3.2. Objetivos específicos

Como objetivos específicos destacaremos los siguientes:

❖ Análisis de revistas:

- Acceso a la versión más reciente del *Journal Citation Reports* (JCR Science Edition, 2011).
- Establecer la categoría temática o *Subject Category* apropiada para contactología.
- Aceptada la categoría "Ophthalmology" como opción más válida, diferenciar las que tratan sobre Contactología y Optometría de las demás.
- Conocer los datos editoriales (nombre completo, grupo editorial, idioma, número de ejemplares/año, etc.) de cada una de las revistas englobadas en esta categoría, así como la revista española *Journal of Optometry*.
- Analizar detalladamente, la práctica totalidad de parámetros que aparecen en la página principal de la revista (artículos totales, citas, factor de impacto, índice de inmediatez, etc.), lo que permitirá realizar comparaciones entre ellas.

❖ Análisis de artículos:

- Realizar una inspección visual de todos los artículos de cada uno los números de las revistas anteriormente citadas y publicadas a lo largo del 2011 y en cuyo título aparezca la palabra *lente de contacto* o cualquier otro término que haga referencia a esta disciplina.
- Conocer los principales autores, instituciones de procedencia, país e idioma original del artículo.
- Analizar las *Palabras clave*.
- Realizar un análisis *exhaustivo* de las citas: citas totales, autocitas, citas a otras revistas (diferenciando las que tienen *factor de impacto* de las que no lo tienen).
- Averiguar si artículos tan recientes ya han sido citados por otras publicaciones.
- Comprobar si en los estudios que han dado origen a la elaboración de los artículos ha participado de algún modo alguna empresa u otra entidad *colaboradora* vinculada a las lentes de contacto y/o su mantenimiento.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

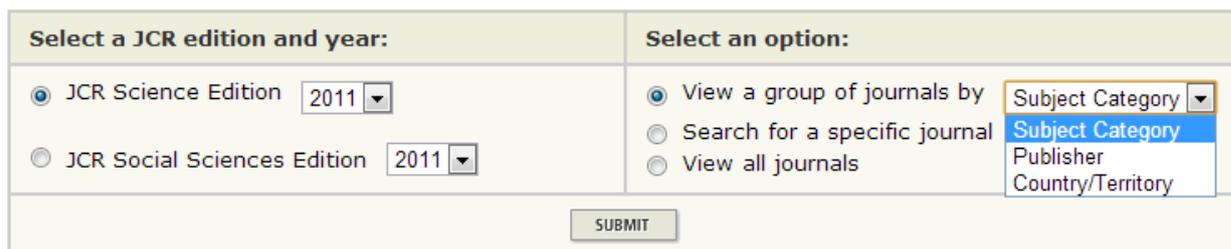
Una vez delimitados los objetivos, el siguiente paso debía ser acceder a la base de datos que nos permitiera conocer las publicaciones que formarían parte de este estudio, el *Journal Citation Reports*.

En esta sección, se describirá la ruta de acceso a las revistas para ser identificadas y, a continuación, se analizarán cada uno de sus parámetros. Por último, se revisará manualmente cada uno de los artículos publicados en ellas, lo que nos permitirá saber, sin ninguna duda, si la temática de los mismos está íntimamente relacionada con la contactología.

4.1. Acceso al *Journal Citation Reports*

Las consultas al JCR deben realizarse a través de la *Web of Knowledge*, propiedad de Thomson Reuters, y no es de acceso libre. Por ello, el usuario deberá estar registrado. En nuestro caso, lo haremos a través del recurso electrónico que pone a nuestra disposición la red de Bibliotecas de la UPC, como miembros de la comunidad educativa y mediante acceso remoto.

Se utilizará la última edición existente en el mercado en el momento de iniciar el estudio, la *JCR Science Edition 2011* (fig. 10).



The image shows a web form with two main sections: "Select a JCR edition and year:" and "Select an option:". Under the first section, there are two radio buttons: "JCR Science Edition" (selected) with a dropdown menu showing "2011", and "JCR Social Sciences Edition" with a dropdown menu showing "2011". Under the second section, there are three radio buttons: "View a group of journals by" (selected), "Search for a specific journal", and "View all journals". To the right of the "View a group of journals by" option is a dropdown menu with "Subject Category" selected, and other options listed are "Subject Category", "Publisher", and "Country/Territory". A "SUBMIT" button is located at the bottom center of the form.

Figura 10. Portal de acceso al JCR // (Fuente: ISI *Web of Knowledge*: Thomson Reuters, 2013).

Se puede observar que hay otra opción distinta a la edición científica y ésta es la *JCR Social Sciences Edition*, que cubre alrededor de 1500 revistas de ámbito internacional y de temática muy amplia (antropología, economía, educación, estudios medioambientales, comunicación, etc.). Sin embargo, era lógico imaginar que el propósito de este estudio, *la Contactología*, estaría englobada dentro de la categoría "científica" y no, de "ciencias sociales".

Una vez seleccionado año y edición, para acotar los términos de búsqueda, buscaremos un grupo de revistas concretas y relacionadas por una determinada categoría temática o *Subject Category*. Una vez revisadas las 176 categorías, comprobamos que no existe ninguna referencia a "Contactología", ni siquiera a "Optometría", así que la única posibilidad lógica que quedaba era que las revistas que buscamos debían hallarse bajo la denominación genérica de "Ophthalmology" (fig.11). En la misma pantalla, podemos escoger, además, que los títulos de las diferentes revistas vengán ordenados, por ejemplo, por su orden de *factor de impacto* decreciente si así lo indicamos en la opción *View Journal Data*.

Subject Category Selection [Subject Ca](#)

1) Select one or more categories from the list.
([How to select more than one](#))

ONCOLOGY
OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE
OPHTHALMOLOGY
OPTICS
ORNITHOLOGY
ORTHOPEDECS
OTORHINOLARYNGOLOGY
PALEONTOLOGY
PARASITOLOGY

2) Select to view Journal data or aggregate Category data.

View Journal Data - sort by: Impact Factor
Journal Title
Total Cites
Impact Factor
Immediacy Index
Current Articles
Cited Half-Life
5-Year Impact Factor
Eigenfactor® Score
ArticleInfluence® Score

View Category Data - sort by: [dropdown]

[Acceptable Use Policy](#)
Copyright © 2013 Thomson Reuters.

Figura 11. Subject Category: *Ophthalmology*. Orden del listado según: *Impact Factor*.

4.1.1.- Consulta de las publicaciones.

Tras acceder a la categoría de “Ophthalmology”, procedemos a revisar los títulos de todas las revistas para identificar las que puedan tratar temas relacionados con la Contactología y la Optometría. Encontramos dos para la primera disciplina (*Contact Lens Anterior Eye* y *Eye Contact Lens*), y cuatro para la segunda (*Optom. Vis. Sci.*, *Ophthalmic Physiol. Opt*, *Clin. Exp. Optom.* y *Optometry*) como se aprecia en la fig. 12.

*Recordemos nuevamente que pese a no pertenecer a la base de datos del JCR, también se incluirá en el estudio *nuestra revista* de ámbito nacional: *J. Optom.* *

Mark	Rank	Abbreviated Journal Title (linked to journal information)	ISSN	JCR Data ⁱ						Eigenfactor® Metrics ⁱ	
				Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life	Eigenfactor® Score	Article Influence® Score
<input type="checkbox"/>	20	OPTOMETRY VISION SCI	1040-5488	3736	2.108	2.069	0.403	181	7.8	0.00728	0.593
<input type="checkbox"/>	26	OPHTHAL PHYSYL OPT	0275-5408	1890	1.583	1.540	0.597	67	8.7	0.00307	0.430
<input type="checkbox"/>	33	CONTACT LENS ANTERIO	1367-0484	455	1.421		0.140	50	4.5	0.00137	
<input type="checkbox"/>	35	EYE CONTACT LENS	1542-2321	775	1.252		0.206	68	4.7	0.00248	
<input type="checkbox"/>	37	CLIN EXP OPTOM	0816-4622	683	1.047	1.206	0.338	74	5.5	0.00180	0.348
<input type="checkbox"/>	47	OPTOMETRY	1529-1839	425	0.741		0.310	58	5.0	0.00111	

Figura 12. Revistas seleccionadas según *factor de impacto* decreciente.

4.1.2.- Análisis de parámetros.

A continuación, se analizará la práctica totalidad de parámetros que definen las 58 revistas englobadas en esta categoría. Entre ellos, destacaremos los siguientes:

- Datos editoriales (Título de la revista, abreviatura ISO, número de ejemplares anuales, país de origen, idioma y grupo editorial).
- Artículos y citas (artículos y citas totales, porcentaje de autocitas, etc.).
- Índices (*Factor de Impacto*, factor de impacto a 5 años si lo tiene, índice de inmediatez, *Cited Half-life* o “*vida media*”, *Cited Journal Data* o revistas citadas, *Citing Journal Data* o revistas citantes, *Eigenfactor* y *Article Influence*).

En la fig. 13 se puede observar la vista general de una revista. Para ciertos datos, bastará con “clicar” en la casilla correspondiente.

Journal: OPTOMETRY AND VISION SCIENCE									
Mark	Journal Title	ISSN	Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Citable Items	Cited Half-life	Citing Half-life
<input type="checkbox"/>	OPTOMETRY VISION SCI	1040-5488	3736	2.108	2.069	0.403	181	7.8	8.9
Cited Journal Citing Journal Source Data Journal Self Cites									
<input type="button" value="CITED JOURNAL DATA"/> <input type="button" value="CITING JOURNAL DATA"/> <input type="button" value="IMPACT FACTOR TREND"/> <input type="button" value="RELATED JOURNALS"/>									
Journal Information									
Full Journal Title: OPTOMETRY AND VISION SCIENCE ISO Abbrev. Title: Optom. Vis. Sci. JCR Abbrev. Title: OPTOMETRY VISION SCI ISSN: 1040-5488 Issues/Year: 12 Language: ENGLISH Journal Country/Territory: UNITED STATES Publisher: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS							Eigenfactor[®] Metrics Eigenfactor[®] Score 0.00728 Article Influence[®] Score 0.593		
<input type="button" value="Additional Links"/>									

Figura 13. Vista principal de la revista *Optom. Vis. Sci.*

4.2. Estudio de los artículos

Para conocer de manera real e inequívoca la cantidad total de artículos publicados en el año 2011 y que guardan relación, directa o indirectamente con la Contactología, ha sido necesario el reconocimiento visual de todos los artículos de cada uno de los números de las 58 revistas que están catalogadas bajo la categoría temática de “Ophthalmology” y publicadas de Enero a Diciembre de ese mismo año. Recordemos además, que también se incluyó *J. Optom.*

En muchos casos, con la simple observación del *Abstract* del artículo se podía apreciar que el tema giraba en torno a las lentes de contacto. Sin embargo, en otros esta relación se podía intuir pero de una manera mucho más sutil. Es decir, trataban de infecciones por microorganismos, sequedad ocular, reacciones alérgicas, molestias en usuarios de pantallas, etc., que obligaban a investigar el texto más detenidamente para reunir la información necesaria.

4.2.1.- Análisis de parámetros.

Una vez seleccionados todos los artículos que formaran parte del estudio, se procederá a analizar sus principales parámetros, es decir, se destacarán todos aquellos elementos que por su especial relevancia nos permitan conocer cuáles son las tendencias más innovadoras en el ámbito de la publicación de lentes de contacto, qué estrategias se siguen, los autores más prolíficos, las instituciones que más publican, etc.

Especial importancia se concederá a las estrategias de citación, analizando las autocitas de autor (solamente las del autor principal del artículo), autocitas de revista, la institución principal (de la que disponemos la dirección de contacto, vía correo electrónico i/o dirección física), los coautores, las citas a otras revistas identificando su temática y si tienen o no *factor de impacto* y las palabras clave. En cuanto a las palabras clave, nos centraremos básicamente en las cinco primeras que suele ser la cantidad media más utilizada en la mayoría de artículos.

Otro apartado que merece especial atención es conocer si artículos publicados en 2011 han sido ya citados por otros autores. En los textos completos, en el apartado de material complementario, hay casos en que se nos brinda esta información. Hemos observado que solamente la base de datos *Web of Science* y *Scopus* ofrecen esta posibilidad. Si accedemos a los artículos "citantes" nos podemos encontrar con casos realmente sorprendentes, y es que artículos publicados a principios de 2011 ya han sido citados en las últimas ediciones de revistas de ese mismo año. Un claro ejemplo de lo que definimos, en su momento, como **hot papers**. Hay que reconocer que en muchos casos las ediciones *online* que ponen a disposición del lector los artículos unos meses antes pueden favorecer ésta práctica.

Por último, en los casos de los que dispongamos información, mencionaremos si en el desarrollo del estudio científico que habrá dado lugar a la elaboración del artículo ha intervenido de manera directa o indirecta (por aporte de medios y/o material) alguna entidad vinculada al sector de la contactología, especialmente grandes laboratorios. No se tendrá en cuenta, si se trata de alguna entidad financiera u otro tipo de mecenazgo.

5. RESULTADOS

En el presente capítulo, se expondrán los resultados más importantes derivados del estudio minucioso de revistas y artículos de la categoría temática “Ophthalmology” del 2011 JCR Science Edition.

Para una mejor comprensión de los datos, este apartado se dividirá en dos bloques. El primero, hará referencia a los datos editoriales y parámetros que identifican las revistas, y el segundo, se centrará en los artículos y en el análisis de las citas.

5.1. Descripción de resultados de revistas

En primer lugar, dentro de la categoría temática de “Ophthalmology” aparece un total de 58 revistas. Siguiendo el enlace que conduce a la página principal de cada revista y mediante una breve inspección visual, se pueden identificar 2 dedicadas a Contactología: *Contact Lens Anterior Eye* y *Eye Contact Lens*. Y en cuanto a las dedicadas a Optometría, aparecen 4: *Optometry Vision Science*, *Ophthalmic and Physiological Optics*, *Clinical Experimental Optometry* y *Optometry*.

Como se detallará en el siguiente bloque, será en las revistas de contactología donde aparecerá mayor número de artículos relacionados con este tema, como cabría esperar.

5.1.1.- Intervalo y valores *promedio* de parámetros de revistas.

En las tablas 9 y 10, definiremos el intervalo de acotación de los principales parámetros de las revistas del área “Ophthalmology” del JCR, así como su valor promedio.

	Números x año	Artículos Totales	Citas Totales	Porcentaje de Autocitas	Factor de Impacto
Mínimo	4	0	9	0	0.04
Promedio	8	143	4169	13	1.841
Máximo	12	1198	37341	66	9.455

Tabla 9. Parámetros de revistas del área “Ophthalmology” del JCR, 2011.

Si observamos la primera tabla de parámetros (tabla 9), merece la pena destacar que una de las publicaciones, *Ophthalmic Surg. Lasers Imagin.*, revista que se centra exclusivamente en enfermedades de retina, cirugía y farmacoterapia, no aporta ni un solo artículo, esto es porque no sigue los estándares habituales de estructura (abstract, propósito, resultados, etc) sino más bien columnas de gestión clínica, actas informativas, ponencias, etc. Otro dato relevante sería el *factor de impacto* mínimo registrado por *Int. J. Ophthalmol.* (0.04), y el máximo para *Prog. Retin. Eye Res* (9.455). Para ponerlo en perspectiva, la revista *Nature* tenía un factor de impacto de 36.280 en 2011.

	Factor de Impacto (5 -años)	Índice de Inmediatez	Cited Half-life	Eigenfactor	Article Influence
Mínimo	0.027	0.014	3.6	0.00003	0.006
Promedio	2.149	0.352	7.0	0.009	0.692
Máximo	10.252	1.4	10	0.07523	3.46

Tabla 10. Otros parámetros de revistas del área “Ophthalmology” del JCR, 2011.

En la tabla 10, destacaremos que, al igual que pasaba con el *factor de impacto* a dos años, con el calculado para 5 años siguen ostentando los valores extremos las mismas revistas. Por lo que respecta al *article influence*, que determina la “influencia media” de cada uno de los artículos los cinco primeros años, y sabiendo que una puntuación por encima de 1.00 es un buen valor, encontramos que la revista *Prog. Retin. Eye Res.* alcanza un 3.46.

5.1.2.- Principales datos editoriales.

Analizaremos también, como un pequeño grupo de editoriales acaparan buena parte de las publicaciones de esta área, los países que aportan mayor número de revistas y el idioma preferente.

• <u>Grupo editorial:</u>	<u>Número de revistas:</u>
Lippincott Williams & Wilkins	8
Informa Healthcare	7
Elsevier Science Inc.	5
Springer	4
Wiley-Blackwell	4
• <u>Países con mayor número de revistas:</u>	
Estados Unidos	30
Reino Unido	6
Países Bajos	5

• Idioma:

El más ampliamente utilizado es el inglés, sin bien encontramos cuatro publicaciones en las que figura el término “*multi-lenguaje*” en sus especificaciones técnicas. Estas son: *Vision Res.*, *Can. J. Ophthalmol.*, *Ophthalmologica* y *Klinische Monatsblatt. Augenheilkunde*. Por último, destacar que *Arq. Bras. Oftalmol.* y *Rev. Bras. Oftalmol.* están escritas enteramente en portugués.

5.1.3.- Ranking de las Top 10.

Después de abundar tanto en el *factor de impacto* de las revistas y de su importancia, parece oportuno mencionar las diez mejor valoradas de la lista (tabla 11).

Nombre de la publicación	Factor de Impacto
Prog. Retin. Eye Res.	9.455
Ophthalmology	5.454
Am. J. Ophthalmol.	4.223
Ocul. Surf.	3.931
Arch. Ophthalmol.	3.711
Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	3.597
J. Vision	3.376
Exp. Eye Res.	3.259
Surv. Ophthalmol.	3.174
Br. J. Ophthalmol.	2.902

Tabla 11. Revistas ordenadas por *factor de impacto* decreciente.

El hecho más relevante es la gran diferencia existente entre el primer y segundo puesto, y sobretodo, que entre las mejor valoradas no existe ni una sola dedicada a la Optometría/Contactología.

5.1.4.- Citas de revistas.

Aquí nos detendremos en el análisis de las revistas más citadas y las que más citan a las Top 10, haciendo hincapié en el porcentaje de autocitas (tabla 12).

Publicación y editorial	Revista más citada	Revista citante	% Autoc.
Prog. Retin. Eye Res. (PERGAMON-ELSEVIER LTD)	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	2
Ophthalmology (ELSEVIER SCIENCE INC)	Am. J. Ophthalmol.	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	7
Am. J. Ophthalmol. (ELSEVIER SCIENCE INC)	Ophthalmology	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	5
Ocul. Surf. (ETHIS COMMUNICATIONS, INC)	Ophthalmology	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	7
Arch. Ophthalmol. (AMER MEDICAL ASSOC)	Retin.-J. Retin. Vit. Dis.	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	4
Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. (AS. RES. VISION OPHTHALMOLOGY INC)	Ophthalmology	Mol. Vis.	20
J. Vision (AS. RES. VISION OPHTHALMOLOGY INC)	Vision Res.	Vision Res.	28
Exp. Eye Res. (ACADEMIC PRESS LTD-ELSEVIER)	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	6
Surv. Ophthalmol. (ELSEVIER SCIENCE INC)	Ophthalmology	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	1
Br. J. Ophthalmol. (B M J PUBLISHING GROUP)	Ophthalmology	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	5

Tabla 12. Revistas Top 10 organizadas por *factor de impacto* decreciente.

De la tabla 12 se desprende un dato muy relevante, y es que nada menos que el 80% de las citas recibidas por las mejores revistas se deben a *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, por lo que la convierte, sin lugar a dudas, en la principal revista “citante”. Como se verá más adelante, este hecho no debe sorprendernos, puesto que su capacidad en la publicación de artículos es encomiable.

Esta misma revista tampoco queda atrás en su afán por citarse a sí misma, ocupando el segundo puesto de la clasificación, solamente por detrás de *Mol. Vis.*, si bien hay que decir, en defensa de ésta última, que al tratar una materia más específica y siendo el número de publicaciones de ese ámbito más restringido, suele ser normal que citen artículos propios sobre estudios anteriores.

5.1.5.- Resultados de revistas de Contactología/Optometría.

En este apartado nos ocuparemos de las características de las revistas más vinculadas a los objetivos de este trabajo, es decir, de las que tratan sobre temas relacionados con la Contactología y Optometría. En la tabla 13, distinguiremos sus principales parámetros.

Publicación Y editorial	Números x año	Artículos Totales	Citas Totales	Porcentaje de autocitas	Factor de Impacto
Optom. Vis. Sci. (LIPPINCOT W. & W.)	12	181	3736	14	2.108
Ophthalmic Physiol. Opt. (WILEY-BLACKWELL)	6	67	1890	15	1.583
Contact Lens Anterior Eye (ELSEVIER SCIENCE BV)	6	50	455	15	1.421
Eye Contact Lens (LIPPINCOT W. & W.)	6	68	775	9	1.252
Clin. Exp. Optom. (WILEY-BLACKWELL)	6	74	683	11	1.047
Optometry (ELSEVIER SCIENCE BV)	12	58	425	15	0.741
J. Optom. (ELSEVIER SCIENCE BV)	4				

Tabla 13. Revistas específicas (**Contactología**/Optometría) por *factor de impacto* decreciente.

Aprovecharemos esta tabla 13 para hacer referencia a la revista *invitada* (*J. Optom.*) de la que sólo podemos hacer constar su editorial (ELSEVIER SCIENCE BV) y su frecuencia de publicación (trimestral) ya que, de momento, no aparece indexada en el JCR.

Mencionar también, que las siete revistas, incluyendo *J. Optom.* (Española) están escritas en lengua inglesa. Y por lo que respecta a sus países de origen, *Ophthalmic Physiol. Opt.* se edita en el Reino Unido, *Contact Lens Anterior Eye* en los Países Bajos, *Clin. Exp. Optom.* en Australia, y las otras tres, en Estados Unidos.

Un dato muy interesante es que se trata de un grupo de revistas con una frecuencia de autocitación muy alta, y esto es debido a que, como ocurría anteriormente con *Mol. Vis.*, los nuevos trabajos recuperan información (en forma de citas) de otros estudios del mismo campo, al ser éste, más restringido.

En la tabla 14, analizaremos el resto de parámetros importantes de estas revistas.

Publicaciones	Factor de Impacto (5 -años)	Índice de inmediatez	Cited Half-life	Eigenfactor	Article Influence
Optom. Vis. Sci.	2.069	0.403	7.8	0.00728	0.593
Ophthalmic Physiol. Opt.	1.54	0.597	8.7	0.00307	0.43
Contact Lens Anterior Eye		0.14	4.5	0.00137	
Eye Contact Lens		0.206	4.7	0.00248	
Clin. Exp. Optom.	1.206	0.338	5.5	0.0018	0.348
Optometry		0.31	5	0.00111	

Tabla 14. Otros parámetros de interés. Las revistas sombreadas en **amarillo** son de contactología.

Recordemos que, tanto para calcular el *factor de impacto a 5 años* como el Article Influence, las revistas deben haber estado indexadas en el JCR como mínimo cinco años, por lo tanto, ni *Contact Lens Anterior Eye*, ni *Eye Contact Lens* ni *Optometry* disponen de ese valor.

Y por último, en la tabla 15 analizaremos los datos relacionados con las citas.

Revista	Citas Totales	Principal Revista <i>citante</i>	Revista más citada
Optom. Vis. Sci.	3736	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.
Ophthalmic Physiol. Opt.	1890	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.
Contact Lens Anterior Eye	455	Optom. Vis. Sci.	Eye Contact Lens
Eye Contact Lens	775	Contact Lens Anterior Eye	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.
Clin. Exp. Optom.	683	Optom. Vis. Sci.	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.
Optometry	425	Ophthalmic Physiol. Opt.	Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.

Tabla 15. Análisis de citación. Orden de las revistas según *factor de impacto* decreciente.

Nuevamente destacaremos que la principal revista citada por las demás sigue siendo *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* Sin embargo, resulta curioso como *Contact Lens Anterior Eye* le concede la mayor parte de sus citas a *Eye Contact Lens*, su directa competidora en el ranking de clasificación por *factor de impacto*, en lo que respecta a publicaciones de contactología.

5.2. Descripción de resultados de artículos

En este segundo bloque, nos ocuparemos del análisis de todos los artículos que tratan sobre Contactología obtenidos del grupo de revistas incluidas en la categoría temática de “Ophthalmology” en el 2011 JCR Science Edition.

Es lógico pensar que no estarán incluidos realmente todos los que se publicaron sobre esa temática en ese año concreto, puesto que revistas de otras categorías (Allergy, Biology, Chemistry, Infectious Diseases, etc.) del JCR posiblemente puedan incluir otros artículos a los que no hemos tenido acceso. En cualquier caso, sí se analizarán 163 artículos de las revistas más estrechamente relacionadas con el objetivo del trabajo.

Estos artículos proceden de un total de 29 revistas, siendo 8 de ellas las que más aportan (tabla 16), con 2 o más artículos por publicación.

Revista / Editorial	País	Idioma	Total artículos	Factor de Impacto
Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. (AS. RES. VISION OPHTHALMOLOGY INC)	Estados Unidos	inglés	22	3.597
Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. (SPRINGER)	Estados Unidos	inglés	5	2.17
Optom. Vis. Sci. (LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS)	Estados Unidos	inglés	27	2.108
Cornea (LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS)	Estados Unidos	inglés	9	1.733
Contact Lens Anterior Eye (ELSEVIER SCIENCE BV)	Países Bajos	inglés	27	1.421
Eye Contact Lens (LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS)	Estados Unidos	inglés	27	1.252
Clin. Exp. Optom. (WILEY-BLACKWELL)	Australia	Inglés	9	1.047
J. Optom. (ELSEVIER SCIENCE BV)	España	inglés	7	

Tabla 16. Revistas más prolíficas ordenadas por *factor de impacto decreciente*.

Como era lógico suponer, las dos revistas de Contactología (*Contact Lens Anterior Eye* y *Eye Contact Lens*) han publicado el mayor número de artículos sobre lentes de contacto, junto con la revista de Optometría *Optom. Vis. Sci.*, con un total de 27 artículos cada una.

En cuanto al idioma preferente, es sin duda, el inglés, siendo un total de **157** los escritos en esa lengua. Sin embargo, hay que recordar que existen otras posibilidades, como destacamos en la tabla 17.

País	Nº de artículos	Idioma
CHINA	2	chino / inglés
FRANCIA	1	francés / inglés
ÍNDIA	1	hindú / inglés
PAÍSES BAJOS	1	francés / inglés
SUIZA	1	alemán / inglés

Tabla 17. Países con artículos bilingües.

Como podemos observar hay países en donde los artículos figuran como bilingües. En estos casos, lo habitual es que al final del texto, en el apartado de “Agradecimientos”, se haga mención especial a la persona o colaboradores que han hecho posible la traducción al inglés. En los países más extensos (China e India), no disponemos de la información del dialecto original empleado, por lo que utilizaremos un término genérico.

5.2.1.- Autores e Instituciones.

En este apartado se valorará los autores más productivos en cuanto a número de artículos publicados, así como a las instituciones a las que pertenecen. Cabe destacar que en la mayoría de artículos aparecen tres o más autores, por lo que haremos referencia solamente al primero o principal. Y por lo que respecta a la institución, se mencionará aquella de la que disponemos de su dirección física i/o correo electrónico de contacto, que suele coincidir con el autor de contacto, quien no siempre es el autor principal (tabla 18 y 19).

De las tablas de autores e instituciones (tabla 18 y 19) merece la pena destacar la importancia del Instituto para la Visión de *Brien Holden*, en honor al célebre optometrista del mismo nombre y considerado el autor más prolífico hasta el día de hoy. Se debe en buena parte a este autor, que la Universidad de New South Wales en Sydney, Australia, esté reconocida como la *principal* institución productora y divulgadora de los mejores artículos científicos sobre lentes de contacto.

También destacaremos que, de las 16 instituciones más productivas, 11 de ellas pertenecen a países anglosajones (Australia, Canadá, Reino Unido y EE.UU), por lo que es comprensible que la lengua más utilizada en la divulgación de artículos sea la inglesa.

Y por último, no olvidaremos comentar que España se sitúa en quinto lugar en cuanto a institución más productiva, con 4 artículos de la Universidad de Valladolid (IOBA).

AUTORES	Artículos (autores)	Institución	Artículos (Institución)	País
<i>Autores principales</i>				
Morgan Ph	7	Brien Holden Vis. Inst. Univ. New South Wales	13	Australia
Efron N	6	Center for C. Lens Res. School of Optom. Univ. of Waterloo	11	Canadá
Zhu H	6	Eurolens Research, Univ. of Manchester	6	Reino Unido
Chalmers R	5	School of Optom. & Vis. Sci., Univ. New South Wales	5	Australia
Willcox M	5	Dpt. of Vis. Sci. Glasgow-Caledonian, Univ. Of Scotland	4	Reino Unido
Jones L	4	IOBA, Dpt. of Physics TAO, Univ. of Valladolid	4	España
Woods C	4	Visioncare Res. Ltd. Farnham&Aston, Univ. Life&Health Sci.	4	Reino Unido
Wu Y	4	Dpt. of Ophthalmol., Massachussets Eye & Ear Infarmacy	3	EE. UU
Young G	4	Dpt. of Ophthalmol., Keio Univ. of Medicine. Tokio	3	Japón

Tabla 18. Autores e Instituciones principales por orden de producción decreciente.

AUTORES	Artículos (autores)	Institución	Artículos (Institución)	País
<i>Otros Autores</i>				
Doughty M	3	GIO, Optics Dpt., Univ. of Valencia	3	España
Keavy L	3	Inst. of Health&Biom. Inn., School of Optom., Queensland	3	Australia
Madrid D	3	Moorfields Eye Hospital of London	3	Reino Unido
Mitchell G	3	School of Optom. Polytec., Univ. of Hong Kong	3	China
Radhakrishnan H	3	Clin.&Exp. Optom., Res.Lab., School of Sci., Univ. of Minho	2	Portugal
Shen M	3	College of Optom., The Ohio State Univ.	2	EE.UU
Sorbara L	3	Indiana Univ., school of Optom., Bloomington	2	EE. UU

Tabla 19. Otros autores e instituciones.

5.2.2.- Resultados del análisis de *palabras clave*.

En la mayoría de artículos utilizados para la elaboración de este estudio figuran 5 términos en el apartado de *palabras clave*. Algún otro puede mostrar una cantidad superior y en menor número, pueden mostrar solamente 3. En cualquier caso, utilizaremos el valor principal, es decir 5, para que los resultados de las métricas se vean mínimamente afectados.

Resaltaremos que hay 33 términos que aparecen en más de 2 ocasiones, y 11 que aparecen en una cantidad igual o superior a 5 veces (tablas 20 y 21).

<i>Palabra Clave</i>	Frecuencia de citación
keratoconus	9
tear film	9
complications	7
cornea	6
keratitis	5
rigid contact lenses	5

Tabla 20. Frecuencia de 5-9 citaciones.

<i>Palabra Clave</i>	Frecuencia de citación
contact lens	47
care and maintenance	18
silicone hydrogel	14
soft contact lens	12
compliance	10

Tabla 21. Frecuencia superior 10 citaciones.

Como no podía ser de otra manera, el término que más se repite en el apartado de *palabras clave* es “contact lens”, pero habría que precisar que puede aparecer tanto en singular como en plural. Para no alterar los resultados de los cálculos se han considerado iguales.

Esta misma apreciación se habrá tenido en cuenta para otros términos que podemos considerar sinónimos, como por ejemplo:

- “bandage contact lenses” ~ “therapeutic contact lenses”
- “orthokeratology” ~ “Corneal Refractive Therapy (CRT)”
- etc.

Otros términos muy utilizados son los que hacen referencia al cumplimiento y cuidado de las lentes de contacto: “care and maintenance”, “compliance”, etc.

Otras *palabras clave* que pueden estar muy relacionadas, como por ejemplo: “simultaneous vision” y “multifocal contact lens” se han mantenido como entidades separadas, aunque ambas formen parte de la compensación de la *presbicia* con lentes de contacto (por su parte otra palabra clave encontrada con cierta frecuencia). Efectivamente, en ocasiones esta diferenciación a veces tan sutil, sólo es posible identificarla mediante la inspección visual de los artículos, lo que nos lleva a pensar si no debería existir algún tipo de convenio o sistema de identificación que estableciera de manera clara los términos más citados o “*hot topics*”, facilitando así las labores de investigación y consulta. No debemos olvidar que los grandes motores de búsqueda sólo pueden ser eficaces si se eliminan las ambigüedades en sus bases de datos. Dada la gran variedad de revistas y el volumen editorial actual en la mayoría de los campos, entre ellos el que nos ocupa, consideramos imprescindible que los distintos autores utilicen siempre las mismas palabras clave para designar los mismos conceptos, por lo que, como comentamos, se hace imprescindible algún tipo de convenio o acuerdo internacional entre las principales instituciones productoras de artículos para uniformizar el uso de palabras clave en este ámbito temático.

5.2.3.- Empresas patrocinadoras.

En una parte considerable de artículos, en el apartado de *Agradecimientos*, se menciona la colaboración de alguna empresa patrocinadora. En este apartado nos ocuparemos de este tema, teniendo en cuenta que sólo se hará mención a grandes laboratorios y no a entidades financieras o de otra índole que no guarden relación con las lentes de contacto (tabla 22).

LABORATORIO	nº Artículos
CIBA Vision	10
Johnson & Johnson	10
Bausch & Lomb	5
Alcon	2
British CL Ass. Dallos Award	2
Abbot Medical Optics	1
Contactlens Technology (Netherlands)	1
CooperVision	1
DirectContact LLC	1
Hoya	1
Interlenco	1
Menicon	1

Tabla 22. Laboratorios colaboradores organizados por orden de artículos publicados.

En la tabla 22 vemos como dos empresas sobresalen de entre todas las demás, CIBA Vision y los laboratorios Vistakon de Johnson & Johnson, cada una vinculada a la publicación de 10 artículos.

De todos es conocida la grave situación económica que atraviesan la mayor parte de instituciones, incluidas las académicas y las dedicadas a la investigación. Por ello, que una empresa decida aportar medios económicos i/o materiales para llevar a cabo un determinado estudio no es una mala noticia, más bien al contrario. Del rigor científico y de la ética profesional de las personas implicadas dependerá que el ensalzamiento de los productos y/o resultados obtenidos no lleve consigo una crítica o una comparación negativa a otras empresas del sector de prestigio reconocido.

5.2.4.- Artículos más citados.

Es interesante comprobar como artículos publicados en 2011 ya han recibido una considerable cantidad de citas. La base de datos *Scopus* y el *Web of Science* permiten conocer estos detalles. En este apartado describiremos las características de los tres más citados (tabla 23).

Título del artículo	Autor/es	Revista y fecha de publicación	Citas actuales
Stereoacuity with balanced presbyopic contact lenses	Ferrer-Blasco T. Madrid-Costa D.	Clin. Exp. Optom. (Enero- 2011)	10
An international survey of contact lens prescribing for presbyopia	Morgan Ph. Efron N.	Clin. Exp. Optom. (Enero- 2011)	9
Corneal volume measures for monitoring contact lens induced corneal swelling: a pilot study	Lam A. Wong Y.	Clin. Exp. Optom. (Enero- 2011)	4

Tabla 23. Artículos más citados (período: enero 2011- junio 2013).

Como se puede observar, los tres corresponden a la misma revista, *Clin. Exp. Optom.* y al mismo mes de publicación (enero 2011). La temática de los dos artículos más citados es muy similar: la relación entre presbicia y lentes de contacto. No resulta extraño, puesto que se trata de un área relativamente novedosa y con amplias expectativas de futuro.

5.3. Descripción de resultados de citas

Por último, en este apartado trataremos de desvelar lo que podíamos denominar *el núcleo* de este trabajo, el estado en qué se encuentran las publicaciones en el ámbito de investigación de las lentes de contacto. Esto será posible a través del análisis de las citas.

Una vez determinados los 163 artículos relacionados, de alguna manera, con las lentes de contacto y que aparecen en las revistas bajo la denominación temática de “Ophthalmology” en el 2011 JCR Science Edition, resulta necesario averiguar si para la elaboración de los mismos se han utilizado como *fuentes* otras publicaciones del ámbito de la Contactología o, por el contrario, han sido otras disciplinas las que han adoptado un papel dominante.

5.3.1.- Citas sobre *artículos totales*.

En esta apartado analizaremos las revistas más citadas en la elaboración de todos los artículos de lentes de contacto, distinguiendo aquellas que están relacionadas con la Oftalmología, diferenciando además, si éstas forman parte del JCR y tienen *factor de impacto* (impactadas), o no lo tienen (no impactadas), y las que pertenecen al ámbito de la Contactología y de la Optometría, siguiendo el mismo criterio. Valoraremos, también, las citas que se realizan a publicaciones de otros ámbitos (sin especificar) y que les han resultado útiles a los autores para la elaboración de sus estudios (tabla 24).

Por último, trataremos de analizar otro dato importante: *las autocitas*. Como sabemos, éstas pueden utilizarse como *estrategia* con el fin de modificar, aunque levemente, los resultados de las métricas. Distinguiremos las autocitas de autor, en donde el autor principal del artículo se cita a sí mismo (fruto de anteriores trabajos), y autocitas de revistas (citas a la misma publicación), como veremos en la tabla 25.

Valores	Oftalmología <i>impactadas</i>	Optometría <i>impactadas</i>	Contactología <i>impactadas</i>	Oftalmología <i>no impactadas</i>	Optometría <i>no impactadas</i>	Contactología <i>no impactadas</i>	Revistas otros ámbitos
Promedio	11.3	5.1	3.7	2.4	2.8	3.0	6.7
Mínimo	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Máximo	44	23	13	12	17	15	39
Porcentaje	38.6	17.6	12.7	8.3	9.4	10.2	22.8

Tabla 24. Citas a revistas de todos los ámbitos.

Destacaremos, de la tabla 24, como las revistas de Oftalmología son las “grandes citadas”, pese a tratarse del análisis de artículos de lentes de contacto, y cómo, por detrás de estas, se hallan las publicaciones de temas tan variados como la física, química, biología molecular, epidemiología, etc. Es más, si hacemos referencia a las revistas del JCR (*impactadas*), las de Contactología quedan en último lugar.

Valores	Citas totales	autocitas de autor	autocitas de revista
Promedio	29.3	2.5	3.6
Mínimo	2.0	1.0	1.0
Máximo	100	17	14
Porcentaje		8.7	12.3

Tabla 25. Tabla de autocitas.

Merece ser destacado un artículo publicado en *Invest. Ophthalmol Vis. Sci* en mayo de 2011 por los autores Giblin FJ y Lin LR, que lleva por título: “*A class I (Senofilcon A) Soft Contact Lens prevents UVB-induced ocular effects, including Cataract, in the Rabbit in Vivo*”, y que ostenta el récord de citas, nada menos que 100.

Otro dato a destacar, es que el porcentaje de citas a la misma revista (calculado sobre el valor promedio) supera el 12%.

5.3.2.- Citas de revistas de Optometría.

En las tablas 26 y 27 analizaremos los mismos parámetros pero exclusivamente de los artículos de lentes de contacto aparecidos en revistas de Optometría.

Valores	Oftalmología impactadas	Optometría impactadas	Contactología impactadas	Oftalmología no impactadas	Optometría no impactadas	Contactología no impactadas	Revistas otros ámbitos
Promedio	11.1	4.4	4.9	1.8	2.3	3.3	4.8
Mínimo	1	1	1	1	1	1	1
Máximo	40	12	13	4	12	10	15
Porcentaje	37.8	15.1	16.6	6.1	7.7	11.1	16.5

Tabla 26. Citas de revistas de Optometría a otras publicaciones.

Como elementos a destacar, mencionaremos que las publicaciones más citadas siguen siendo de “Oftalmología” y de “otros ámbitos”, y que las citaciones a revistas que disponen de *factor de impacto* siguen predominando, lo que nos lleva a pensar, primero, que las revistas que pertenecen al *Journal Citation Report* son las que tienen mayor reconocimiento entre los investigadores y, segundo, que el *intercambio* de citas entre ellas puede ser beneficioso para mejorar los resultados de las métricas.

En cuanto a las autocitas, los resultados quedan reflejados en la tabla 27.

Valores	Citas totales	autocitas de autor	autocitas de revista
Promedio	29.4	2.0	4.9
Mínimo	10	1	1
Máximo	55	5	11
Porcentaje		6.9	16.8

Tabla 27. Autocitas en revistas de Optometría.

Un dato muy significativo es que al acotar el ámbito de estudio, el porcentaje de citas a las revistas del propio sector se ha visto incrementado considerablemente, pasando de un 12.3% (revistas generales de Oftalmología), a un 16.8%. También comentar que el número máximo de citas de alguna de estas revistas (55), apenas supera la mitad de las 100 citas que encontramos en *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*

5.3.3.- Citas de revistas de Contactología.

Por último, nos ocuparemos de las publicaciones que tratan temas específicos de Contactología, que, como sabemos, son muy pocas, sólo dos: *Contact Lens Anterior Eye* y *Eye Contact Lens*. Sin embargo, es muy importante remarcar que, de los 163 artículos sobre lentes de contacto publicados en el 2011 JCR Science Edition, 54 de ellos, los encontramos en sus páginas. Por lo tanto, los resultados que obtengamos del análisis de sus parámetros, deberá ser tenido muy en cuenta.

En la tabla 28, vemos nuevamente los datos más relevantes sobre las citas a revistas de Oftalmología, Optometría, *otros ámbitos* y las citas que se realizan entre ellas.

Valores	Oftalmología impactadas	Optometría impactadas	Contactología impactadas	Oftalmología no impactadas	Optometría no impactadas	Contactología no impactadas	Revistas otros ámbitos
Promedio	10.4	6.2	2.6	2.8	3.4	3.2	6.2
Mínimo	1	1	1	1	1	1	1
Máximo	33	18	9	10	17	15	22
Porcentaje	38	22.5	9.5	10.2	12.5	11.6	22.6

Tabla 28. Citas a revistas de todos los ámbitos.

En este caso, como sucedía con las revistas de Optometría, el mayor número de citas va dirigido a publicaciones de Oftalmología (prácticamente con idéntico porcentaje, casi el 40%), seguido por las de “*otros ámbitos*”.

Por lo que respecta a las citaciones entre ellas mismas, se sitúa en torno a un 10%, cinco puntos por debajo de lo que les sucedía a las de Optometría, pero en este caso cabe resaltar

que el número de revistas es menor y tampoco sería lógico que se dedicaran a citar buena parte de artículos de una publicación con la que rivalizan en el ranking del *factor de impacto* .

El tema de las autocitas, se analiza en la Tabla 29.

Valores	Citas totales	autocitas de autor	autocitas de revista
Promedio	27.4	2.8	2.4
Mínimo	2	1	1
Máximo	80	12	5
Porcentaje		10.3	8.6

Tabla 29. Autocitas de revistas en Contactología.

En este apartado, destacamos el número *anormalmente* alto de citas referidas en un artículo de la revista *Eye Contact Lens*, publicado en Julio de 2011, escrito por Heather Chandler y que llevaba por título: "*Ultraviolet Absorption by Contact Lenses and the Significance on the Ocular Anterior Segment*". Se asocian 80 citas a este artículo, cuando lo habitual es que el número de citas, a menos que se trate de un artículo de revisión bibliográfica, apenas se acerque a la mitad.

Por lo que respecta a las autocitas de autor, su valor se halla sensiblemente por encima de las publicaciones cuando se valoran en términos generales y casi un 3.5% más, cuando se comparan con las específicas de Optometría. Sin embargo, si esta comparación la realizamos en términos de citas a la propia revista, encontramos que el valor de las de Optometría es casi el doble que las de Contactología.

6. CONCLUSIONES

Tras la realización del presente trabajo y el consiguiente análisis de los datos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. Que pese a las limitaciones que pueda tener el *factor de impacto* como herramienta para valorar el prestigio de las publicaciones, sigue siendo sin duda el más ampliamente aceptado por las editoriales y la comunidad científica y es el que hace decidir, en buena medida, hacia qué revistas irán dirigidos los manuscritos. Se trata pues, de conservarlo y mejorarlo y, sobretodo, de no *forzar* determinadas estrategias en un intento, que pueda resultar interesado, de aumentarlo artificialmente.
2. La hegemonía absoluta de las revistas de Oftalmología como medios de divulgación de los nuevos avances en investigación no sólo en el ámbito propio de su disciplina sino también en el de la Optometría/Contactología. Si bien es cierto que el óptico-optometrista cada vez está más presente en equipos multidisciplinares y por lo tanto puede ser copartícipe y aportar sus conocimientos en los estudios que así lo requieran.
3. La consolidación de Estados Unidos y Australia como los países más prolíficos en la producción y divulgación de artículos científicos. Si bien no podemos olvidar a Escocia cuando valoramos la producción por número de habitantes, como pudimos observar en el excelente trabajo del profesor Nathan Efron y cols.: "Citation Analysis of the Contact Lens Fiel", publicado en la revista *Optom. Vis. Sci.* en enero de 2012.
4. El dominio institucional de la Universidad New South Wales de Sydney en buena parte debido a la excelente aportación del autor más prolífico de la historia de la Contactología, Brien Holden. No olvidaremos, tampoco, la merecida reputación de la School of Optometry de la Universidad de Waterloo.
5. La preeminencia de la lengua inglesa y la constatación de que posiblemente sea la única permitida en la divulgación científica, en un futuro no muy lejano, como bien advirtió Thomson Reuters en una de sus editoriales.
6. Que la evolución en la indexación de citas está en pleno auge y que las nuevas bases de datos suponen una auténtica revolución en el tratamiento de la información científica, lo que hace más necesario, si cabe, establecer criterios más estrictos en el establecimiento de términos idénticos para designar las mismas cosas, eliminado así, posibles errores en los procesos de *búsqueda*.
7. Y por último, reconocer que queda un largo camino por recorrer para que las publicaciones específicas de Optometría y Contactología encuentren un hueco entre las revistas más prestigiosas, si bien es cierto que se está trabajando en la buena dirección y prueba de ello es el aumento significativo del número de optometristas que publican trabajos de investigación en revistas de alto factor de impacto: el esfuerzo colectivo debería permitir que en el futuro, esas revistas sean las nuestras.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrawal AA. Corruption of journal impact factors. *Trends Ecol Evol.* 2005; 20: 157.
- Ballesteros F. De Da Vinci a nuestros días. *Ciencia y Tecnología para la salud visual y Ocular.* 2006; 7: 107-115.
- Bergstrom C. Measuring the value and prestige of scholarly journals. *C&RL News. Scholarly communication.* 2007: 314-316.
- Biblioteca UPC. Com conèixer el factor d'impacte d'una revista i el nombre de citacions que rep un treball científic?. 2013. [Online] Disponible: <http://biblioteca.upc.edu/content/com-con%C3%A8ixer-el-factor-d%E2%80%99impacte-d%E2%80%99una-revista-i-el-nombre-de-citacions-que-rep-un-treball-c> [Consulta: 7 de Mayo de 2013]
- Brodman E. Methods of choosing physiology journals. *Bull Med Libr Assn.* 1944; 32: 479-483.
- Campanario JM. El sistema de revisión por expertos (Peer Review): muchos problemas y pocas soluciones. *Rev Esp Doc Cient.* 2002; 25: 267-285.
- Caraway BL, Presley RL. An Interview with Eugene Garfield. *Cortex.* 2001; 37: 575-577.
- Christenson JA, Sigelman L. Accrediting knowledge: Journal stature and citation impact in social science. *Soc Sci Quart.* 1985; 66: 964-975.
- Efron N, Brennan N, Nichols J. Citation Analysis of the Contact Lens Field. *Optom Vis Sci.* 2012; 89: 70-79.
- Efron N, Pearson R. Centenary celebration of Fick. Eine Contactbrille. *Arch Ophthalmol.* 1988; 106: 1370-1377.
- Fersht A. The most influential journal: Impact Factor and Eigenfactor. *Proc Natl Acad Sci USA (PNAS).* 2013; 106: 6883-6884.
- Garfield E. Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science.* 1972; 178: 471-479.
- Garfield E. Journal impact factor: a brief review. *CMAJ.* 1999; 161: 979-980.
- Garfield, E. The agony and the ecstasy: The history and meaning of the journal impact factor. *Congress en Peer Review and Biomedical Publication.* 2005. [Online] Disponible: <http://garfield.library.upenn.edu/papers/jifchicago2005.pdf> [Consulta: 6 de Mayo de 2013]
- Garfield E. The evolution of the Science Citation Index. *Intern Microbiol.* 2007; 10: 65-69.
- Gisbert JP, Panés J. Índice *h* de Hirsch: una nueva herramienta para medir la producción científica. *Cirugía Española.* 2009; 86: 193-195.
- Harries-Rees K. "Chemistry". *World.* 2005; 2: 2.

Hirsch JE. Does the H index have predictive power? *Proc Natl Acad Sci USA*. 2007; 104: 19193-19198.

Hoeffel C. Journal Impact Factors (letter). *Allergy*. 1998; 53: 1225.

Moed HF, Burguer WJM, Frankfort JG, Van Raan AFJ. The application of bibliometric Indicators: Important field-and time-dependent factors to be considered. *Scientometrics*. 1985; 8: 177-203.

Moed HF. Citation Analysis in Research Evaluation. 1ª Ed. Springer: Países Bajos. 2005. pp: 11-15.

Olby R. The Path to the double helix: The discovery of DNA. *New York: Dover Publications*. 1994; cap. 20.

Pudovkin AI, Garfield E. Algorithmic procedure for finding semantically related journals. *J Am Soc Infor Sci Technol*. 2002; 53: 1113-1119.

Reedijk J, Moed HF. Is the impact of journal impact factors decreasing? *J Doc*. 2008; 64: 183-192.

Refojo M, Dabezies O. Classifications of the types of materials used for contact lenses. *The CLAO guide to basic Science and Clinical Practice 1, Update 3*. 1984; 1084: 11-12.

Sánchez AV, Muñoz L. Evolución histórica de las lentes de contacto. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2012; 87: 265-266.

Seglen P. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research? *BMJ*. 1997; 314: 497.

Testa J. The Thomson Reuters journal selection process. *Web of Knowledge*. 2012. [On line] Disponible: <http://wokinfo.com/essays/journal-selection-process/> [Consulta: 29 de Mayo de 2013]

Vinkler P. Possible causes of differences in information impact of journal from different subfields. *Scientometrics*. 1991; 20: 145-161.

Winkmann G, Schlutius S, Schweim HG. Publication Languages of Impact Factor Journals and Medical Bibliographic Databanks. *Dtsch Med Wochenschr*. 2002; 127: 131-137.

Yancey R. Fifty years of citation indexing and analysis. Thomson Scientific. September 2005.

Ziman J. Public Knowledge: The social dimension of science. *Cambridge University Press: Cambridge, UK*. 1968.

8. ANEXO

Abengózar-Vela A, Pinto F, González-Méijome JM. Contact Lens Case Cleaning Procedures Affect Storage Solution pH and Osmolality. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1414-1421.

Ahearn D, Zhang S, Stulting R, et al. In vitro Interactions of Fusarium and Acanthamoeba with Drying Residues of Multipurpose Contact Lens Solutions. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 1793-1799.

Ahmed A, Pineda R. Alcaligenes xylosoxidans Contact Lens-Related Keratitis –A case report and literature Review. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 386-389.

Amiri M, Mohammadinia M, Tabatabaee M, et al. Comparative efficacies of contact lens disinfecting solutions against Pseudomonas aeruginosa. *Clin. Exp. Optom.* 2011; 94: 348-351.

Andley UP, Malone J, Townsend R. Inhibition of Lens Photodamage by UV-Absorbing Contact Lenses. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 8330-8341.

Anstice N, Phillips J. Effect of Dual-Focus Soft Contact Lens Wear on Axial Myopia Progression in Childre. *Ophthalmology.* 2011; 118: 1152-1161.

Babaei O, Zhu H, Zhao Z, et al. Effect of Cholesterol Deposition on Bacterial Adhesion to Contact Lenses. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 950-958.

Barnett M, Mannis M. Contact Lenses in the Management of Keratoconus. *Cornea.* 2011; 30: 1510-1516.

Beattie TK, Tomlinson A, Seal D, et al. Salicylate Inhibition of acanthamoebal Attachment to Contact Lenses. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1422-1432.

Beyer J, Todani A, Dohlmann C. Prevention of Visually Debilitating Deposits on Soft Contact Lenses in Keratoprosthesis Patients. *Cornea.* 2011; 30: 1419-1422.

Bleyen I, Hiemstra C, Devogelaere T, et al. Not only hard contact lens wear but also soft contact lens wear may be associated with blepharoptosis. *Can. J. Ophthalmol.* 2011; 46: 333-336.

Boost M, Poon K, Cho P. Contamination Risk of Reusing Daily Disposable Contact Lenses. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1409-1413.

Boost M, Shi G, Cho P. Adherence of Acanthamoeba to Lens Cases and Effects of Drying on Survival. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 703-707.

Calvao-Santos G, Borges C, Nunes S, et al. Efficacy of 3 different artificial tears for the treatment of dry eye in frequent computer users and/or contact lens users. *Eur. J. Ophthalmol.* 2011; 21: 538-544

Cardona G, Isern R. Topography-Based RGP Lens Fitting in Normal Corneas: The Relevance of Eyelid and Tear Film Attributes. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 359-364.

Carnt N, Keay L, Willcox M, et al. Higher risk taking propensity of contact lens wearers is associated whit less compliance. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 202-206.

Carnt N, Keay L, Willcox M, et al. Pilot study of Contact Lens Practitioner Risk-Taking Propensity. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 981-987.

Carracedo G, Carballo J, Loma E, et al. Contrast sensitivity evaluation whit filter contact lenses in patients whit retinitis pigmentosa: a pilot study. *J. Optom.* 2011; 4: 134-139.

Chalmers R, Wagner H, Mitchell G, et al. Age and other Risk Factors for Corneal Infiltrative and Inflammatory Events in Young Soft Contact Lens Wearers from the Contact Lens Assessment in Youth (CLAY) Study. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 6690-6696.

Chamberlain P, Morgan Ph, Moody K, et al. Fluctuation in Visual Acuity Durign Soft Toric Contact Lens Wear. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 534-538.

Chandler H. Ultraviolet Absorption by Contact Lenses and the Significance on the Ocular Anterior Segment. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 259-266.

- Chen J, Simpson T. A Role of corneal mechanical adaptation in Contact Lens-Related Dry Eye Symptoms. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 1200-1205
- Chen Q, Wang J, Shen M, et al. Tear Menisci and Ocular Discomfort during Daily Contact Lens Wear in Symptomatic Wearers. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 2175-2180.
- Choi J, Chung S. Combined Application of Autologous Serum Eye Drops and Silicone Hydrogel Lenses for the Treatment of Persistent Epithelial Defects. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 370-373.
- Ciolino J, Hudson S, Mobbs A. A Prototype Antifungal Contact Lens. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 6286-6291.
- Dantam J, Zhu H, Stapleton F. Biocidal Efficacy of Silver-Impregnated Contact Lens Storage Cases in Vitro. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 51-57
- Dalton K, Sorbara L. Fitting an MSD (Mini Scleral Design) rigid contact lens in advanced keratoconus with INTACS. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 274-281.
- Dogru M, Ward S, Wakamatsu T, et al. The effects of 2 week senofilcon-A silicone hydrogel contact lens daily wear on tear functions and ocular surface health status. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 77-82.
- Doughty M. Contact lens wear and the Development of Squamous Metaplasia of the Surface Cells of the Conjunctiva. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 274-281.
- Doughty M. Contact lens wear and the goblet cells of the human conjunctiva: A review. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 157-163.
- Doughty M. Objective Assessment of Contact Lens Wear-Associated Conjunctival Squamous Metaplasia by Linear Measures of Cell Size, Shape and Nucleus-to-Cytoplasm Ratios. *Curr Eye Res.* 2011; 36: 599-606.
- Dumbleton K, Woods C, Jones L, et al. The relationship between compliance with lens replacement and contact lens-related problems in silicone hydrogel wearers. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 216-222.
- Dumbleton K, Woods M, Woods C, et al. Ability of patients to recall habitual contact lens products and enhancement of recall using photographics aids. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 236-240.
- Edrington T. A literature review: The impact of rotational stabilization methods on toric soft contact lens performance. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 104-110.
- Efron N, Morgan Ph, Helland M, et al. Soft toric contact lens prescribing in different countries. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 36-38.
- Efron N, Morgan Ph, Woods C. Survey of Contact Lens Prescribing to Infants, Children, and Teenagers. *Optometry. Vision. Sci.* 2011; 88: 461-468.
- Efron N, Pritchard N, Brandon K, et al. A survey of the use grading scales for contact lens complications in optometric practice. *Clin. Exp. Optom.* 2011; 94: 193-199.
- Ehsaei A, Chisholm C, Maclsaac J, et al. Central and peripheral visual performance in myopes: Contact lenses versus spectacles. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 128-132.
- Eltis M. Contact-lens-related microbial keratitis: case report and review. *J. Optom.* 2011; 4: 122-127.
- Emina M, Kemdinum F. Bacteria and parasites in contact lenses of asymptomatic wearers in Nigeria. *J. Optom.* 2011; 4: 69-74.
- Fernandez-Velazquez F. Severe Epithelial Edema in Clearkone Synergeyes Contact Lens Wear for Keratoconus. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 381-385.
- Ferrer T, Madrid D. Stereoacuity with balanced presbyopic contact lenses. *Clin. Exp. Optom.* 2011; 94: 76-81.
- Fonn D. The Contact Lens Wearer Base. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 331.
- Fortuin M, Schilperoot J, Evans B, et al. Randomised controlled study comparing comfort-related outcomes between two rigid gas permeable (RGP) lenses with different sessile drop contact angles. *Ophthalm. Physiol. Opt.* 2011; 31: 190-199.
- Fraunfelder F, Cabezas M. Treatment of Recurrent Corneal Erosion by Extended-wear Bandage Contact Lens. *Cornea.* 2011; 30: 164-166.

- Giblin FJ, Lin LR, Leverenz V, et al. A Class I (Senofilcon A) Soft Contact Lens Prevents UVB-Induced Ocular Effects, including Cataract, in the Rabbit in Vivo. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 3667-3675.
- Gispets J, Arjona M, Pujol J, et al. Task oriented visual satisfaction and wearing success whit two different simultaneous vision multifocal soft contact lenses. *J. Optom.* 2011; 4: 76-84.
- González-Méijome JM, Carracedo G, González-Pérez J. Comfort and Vision Scores at Insertion and Removal During 1 Month of Wear of Paragon CRT for Corneal Reshaping. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 302-306.
- Gorbet MB, Tanti NC, Crockett B, et al. Effect of contact lens material on cytotoxicity potential of multipurpose solutions using human corneal epithelial cells. *Mol. Vis.* 2011; 17: 3458-3467.
- Gordon G, Moradshahi N, Jeong S, et al. A novel Mechanism of Increased Infections in Contact Lens Wearers. *Invest. Opth. Vis. Sci.* 2011; 52: 9188-9194.
- Haddad M, Morgan Ph, Kelly J, et al. A Novel On-Eye Wettability Analyzer for Soft Contact Lenses. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1188-1195.
- Hall L, Young G, Wolffsohn J, et al. The Influence of Corneoscleral Topography on Soft Contact Lens Fit. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 6801-6806.
- Hamada S, Darrad K, McDonnell P. Salzmann's nodular corneal degeneration (SNCD): Clinical findings, risk factors, prognosis and the role of previous contact lens wear. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 173-178.
- Heynen M, Lorentz H, Srinivasan S, et al. Quantification of Non-Polar Lipid deposits on Senofilcon A Contact Lenses. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1172-1179.
- Hickson S, Chalmers R, Riley C. Patient attitudes and behavior regarding hygiene and replacement of soft contact lenses and storage cases. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 207-215.
- Horn F, Erickson G, Karben B, et al. Comparison of Low-Contrast Visual Acuity Between Eye Black and Maxsight Tinted Contact Lenses. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 147-152.
- Hsu M, Tu E, Bouchard Ch. Confocal Microscopy of Contact Lens Keratitis Presenting as Central Toxic Keratopathy. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 377-380.
- Jansen M, Chalmers R, Mitchell G, et al. Characterization of patients who report compliant and non-compliant overnight wear of soft contact lenses. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 229-235.
- Jeng B, Halfpenny C, Meisler D, et al. Management of Focal Limbal Stem Cell deficiency Associated Whit Soft Contact Lens Wear. *Cornea.* 2011; 30: 18-23.
- Jiménez R, Martínez-Almeida L, Salas C, et al. Contact lenses vs spectacles in myopes: is there any difference in accommodative and binocular function?. *Graef. Arch. Clin. Exp.* 2011; 249: 925-935.
- Jinabhai A, Radhakrishnan H, O'Donnell C. Corneal Changes After Suspending Contact Lens Wear in Early Pellucid Marginal Corneal Degeneration and Moderate Keratoconus. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 99-105.
- Jones L. The University of Waterloo's Centre for Contact Lens Research. *Ocul. Surf.* 2011; 9: 242-244.
- Jürgens C, Rudolph B, GroBjohann R, et al. Ophthalmologische Befunddokumentation bei Kontaktlinsenträgern. *Ophthalmologe.* 2011; 108: 132-136.
- Kamar S, Vervaet Ch, Luyten G, et al. Pancorneal contact lens with a toric edge; a new concept in keratoconus. *Eur. J. Ophthalmol.* 2011; 21: 685-690.
- Kang P, Swarbrick H. Peripheral Refraction in Myopic Children Wearing Orthokeratology and Gas-Permeable Lenses. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 476-482.
- Kanonodiu E, Chatziralli I, Praidou A, et al. Contact lens usage characteristics among young individuals and their perception regarding future refractive surgery. *Graef. Arch. Clin. Exp.* 2011; 249: 307-308.
- Khakshoor H, Zarei-Ghanavati M, Saffarian L. Mechanical Superficial Keratectomy for Corneal Haze After Photorefractive Keratectomy Whit Mitomycin C and Extended Wear Contact Lens. *Cornea.* 2011; 30: 117-120.
- Kilvington S, Powell Ch, Lam A, et al. Antimicrobial efficacy of multi-purpose contact lens disinfectant solutions following evaporation. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 183-187.

- Kirkwood B, Rees L. Central corneal iron line arising from hyperopic orthokeratology. *Clin. Exp. Optom.* 2011; 94: 376-379.
- Klingenstein A, Mayer WJ, Rueping J, et al. Persistierende Kontaktlinsenassoziierte Keratitis. *Ophthalmologe.* 2011; 108: 1164-1167.
- Knappe R, Motamarry S, Sakhalkar M, et al. Pseudodendritic Fungal Epithelial Keratitis in a Extended Wear Contact Lens User. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 36-38
- Kobayashi T, Gibbon L, Mito T, et al. Efficacy of commercial soft contact lens disinfectant solutions against acanthamoeba. *Jpn. J. Ophthalmol.* 2011; 55: 547-557.
- Kramann Ch, Boehm N, Lorenz K, et al. Effect of contact lenses on the protein composition in tear film: a ProteinChip study. *Graef. Arch. Clin. Exp.* 2011; 249: 233-243.
- Kratz A, Levy J, Argov Sh, et al. Contamination of Contact Lens Storage Cases of Asymptomatic Refractive Surgery Candidates. *J. refract. Surg.* 2011; 27: 811-817.
- Kojima T, Ibrahim O, Wakamatsu T, et al. The Impact of Contact Lens Wear and Visual Display Terminal Work on Ocular Surface and Tear Functions in Office Workers. *Am. J. Ophthalmol.* 2011; 152: 933-940.
- Kojima T, Matsumoto Y, Ibrahim O, et al. Effect of Controlled Adverse Chamber Environment Exposure on Tear Functions in Silicon Hydrogel and Hydrogel Soft Contact Lens Wearers. *Invest. Ophth. Vis. Sci.* 2011; 52: 8811-8817.
- Konynenbelt B, Mlnarik D, Ubels J. Effects of Peroxide-Based Contact Lens-Disinfecting Systems on Human Corneal Epithelial Cells in Vitro. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 286-297.
- Koppen C, Gobin L, Mathysen D, et al. Influence of contact lens wear on the results of ultraviolet A/riboflavin cross-linking for progressive keratoconus. *Br. J. Ophthalmol.* 2011; 95: 1402-1405.
- Kymionis G, Plaka A, Kontadakis G, et al. Treatment of corneal dellen whit a large diameter soft contact lens. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 290-292.
- Laby D, Kirschen D, Goldstein M. Guest Editorial-Eye & Contact Lens Sports Vision Speciale Issue. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 114-115.
- Lam A, Wong Y, Cheng S. Corneal volume measures for monitoring contact lens induced corneal swelling: a pilot study. *Clin. Exp. Optom.* 2011; 94: 93-97.
- Lam D, Kinoshita B, Jansen M, et al. Contact Lens Assessment in Youth: Methods and Baseline Findings. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 708-715.
- Lavik E, Kuehn M, Kwon Y. Novel drug delivery systems for glaucoma. *Eye.* 2011; 25: 578-586.
- Leung BK, Bonnano JA, Radke CJ. Oxygen-deficient metabolism and corneal edema. *Prog. Retin. Eye Res.* 2011; 30: 471-492.
- Lin MC, Yeh T, Graham A, et al. Ocular Surface Health during 30-Day Continuous Wear: Rigid Gas-Permeable versus Silicone Hydrogel Hyper-O₂ Transmitted Contact Lenses. *Invest. Ophth. Vis. Sci.* 2011; 52: 3530-3538.
- Lindskoog A, Martensson L, Salkic J, et al. Spherical aberration in relation to visual performance in contact lens wear. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 12-16.
- Liu Y, Huang J, Wang I, et al. Intraocular Pressure Measurement Whit the Noncontact Tonometer Throug Soft Contact Lenses. *J. Glaucoma.* 2011; 20: 179-182.
- Lopes D, Ribeiro C, Maia R,, et al. Peripheral myopization using a dominant design multifocal contact lens. *J. Optom.* 2011; 4: 14-21.
- López M, Pelegrín JM, Sobrado P, et al. Contact lens intolerance: refitting whit dual axis lens for corneal refractive therapy. *J. Optom.* 2011; 4: 4-8.
- Lorentz H, Heynen M, Kay L, et al. Contact lens physical properties and lipid deposition in a novel characterized artificial tear solution. *Mol. Vis.* 2011; 17: 3392-3405.
- Lorenzo J, Morcillo R, Martín CM^a, et al. Acanthamoeba keratitis due to genotype T11 in a rigid gas permeable contact lens wearer in Spain. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 83-86.

- Lum E, Swarbrick H. Lens Dk/t Influences the Clinical Response in Overnight Orthokeratology. *Optometry. Vision. Sci.* 2011; 88: 469-475.
- Madrid-Costa D, Ruiz-Alcocer J, Radhakrishnan H, et al. Changes in Accommodative with Multifocal Contact Lenses: A Pilot Study. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1309-1316.
- Markoulli M, Francis I, Yong J, et al. A histopathological Study of Bulbar Conjunctival Flaps Occurring in 2 Contact Lens Wearers. *Cornea.* 2011; 30: 1037-1941.
- Martin R, Nuñez L, Sastre J, et al. Constancy of the Orbscan acoustic factor to detect contact lens-induced corneal swelling. *Clin. Exp. Optom.* 2011; 94: 352-360.
- Martin R, Rodriguez G, de Juan V, et al. Ocular tolerance of a new multipurpose solution specifically formulated for daily wear of silicone hydrogel contact lenses. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 17-21
- McMonnies Ch. Improving contact lens compliance by explaining the benefits of compliant procedures. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 249-252.
- McMonnies Ch. Improving patient education and attitudes toward compliance with instructions for contact lens use. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 241-248.
- Menzies KL, Jones L. In Vitro Analysis of the Physical Properties of Contact Lens Blister Pack Solutions. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 493-501.
- Moezzi A, Fonn D, Varikooty J, et al. Distribution of Overnight Corneal Swelling Across Subjects With 4 Different Silicone Hydrogel Lenses. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 61-65.
- Montés-Micó R, Madrid-Costa D, Radhakrishnan H, et al. Accommodative Functions with Multifocal Contact Lenses: A Pilot Study. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 998-1004.
- Morgan Ph, Efron N, Helland M, et al. Global trends in prescribing contact lenses for extended wear. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 32-35.
- Morgan Ph, Efron N, Toshida H, et al. An international analysis of contact lens compliance. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 223-228.
- Morgan Ph, Efron N, Woods C. An international survey of contact lens prescribing for presbyopia. *Clin. Exp. Optom.* 2011; 94: 87-92.
- Nagachandrika T, Kumar U, Dumpati S, et al. Prevalence of contact lens related complications in a tertiary eye centre in India. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 266-268.
- Nichols JJ, Sinnott L. Tear film, Contact Lens, and Patient. Factors associated with Corneal Staining. *Invest. Ophth. Vis. Sci.* 2011; 52: 1127-1137.
- Ohji M, Tada E, Futamura H. Combining a Contact Lens and Wide-Angle Viewing System for a Wider Fundus View. *Retina-J. Ret. Vit. Dis.* 2011; 31: 1958-1960.
- Ohno H, Inoue K. An Antidrying Corneal Contact Lens for a Noncontact Wide-Angle Viewing System. *Retina-J. Ret. Vit. Dis.* 2011; 31: 1435-1436.
- Onurdag F, Özkana S, Özgen S. Candida albicans and Pseudomonas aeruginosa adhesion on soft contact lenses. *Graef. Arch. Clin. Exp.* 2011; 249: 559-564,.
- Papas E, Keay L, Golebiowski B. Estimating a Just-Noticeable Difference for Ocular Comfort in Contact Lens Wearers. *Invest. Ophth. Vis. Sci.* 2011; 52: 4390-4394.
- Paugh J, Nguyen A, Hall J, et al. A preliminary Study of Silicone Hydrogel Lens Material and Care Solution Biocompatibilities. *Cornea.* 2011; 30: 772-779.
- Pearson R. Estimation of the Refractive Index of Rigid Contact Lenses on the Basis of Back Vertex Power Measurements. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 79-84.
- Pinna A, Usai D, Sechi L. A, et al. Detection of virulence factors in Serratia strains isolated from contact lens-associated corneal ulcers. *Acta Ophthalmol.* 2011; 89: 382-387.

- Qu W, Hooymans J, Vries de, J, et al. Force Analysis of Bacterial Transmission from Contact Lens Cases to Corneas, with the Contact Lens as the Intermediary. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 2565-2570.
- Robertson DM, Cavanagh H. Non-Compliance with Contact Lens Wear and Care Practices: A Comparative Analysis. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1402-1408.
- Robertson DM, Parks Q, Young R, et al. Disruption of Contact Lens-Associated *Pseudomonas aeruginosa* Biofilms Formed in the presence of Neutrophils. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 2844-2850.
- Salchow D, Hwang A, Li F, et al. Effect of Contact Lens Power on Optical Coherence Tomography of the Retinal Nerve Fiber Layer. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 1650-1654
- Sánchez I, Lauhkin V, Moya A, et al. Prototype of a Nanostructured Sensing Contact Lens for Noninvasive Intraocular Pressure Monitoring. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 8310-8315.
- Sane P, Tuomisto F, Holopainen JM. Void volume variations in contact lens polymers. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 2-6.
- Sankaridurg P, Holden B, Smith III E, et al. Decrease in Rate of Myopia Progression with a Contact Lens Designed to Reduce Relative Peripheral Hyperopia: One-Year Results. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 9362-9367.
- Santos L, Oliveira R, Real Oliveira M, et al. Lens material and formulation of multipurpose solutions affects contact lens disinfection. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 179-182.
- Sauer A, Bourcier T. Microbial keratitis as a foreseeable complication of cosmetic contact lenses: a prospective study. *Acta Ophthalmol.* 2011; 89: 439-442.
- Schornack M. Limbal stem cell disease: management with sclera lenses. *Clin. Exp. Optom.* 2011; 94: 592-594.
- Schultz C, Breaux J, Schentag J, et al. Drug delivery to the posterior segment of the eye through hydrogel contact lenses. *Clin. Exp. Optom.* 2011; 94: 212-218.
- Shah-Desai S, Aslam S, Pullum K, et al. Scleral Contact Lens Usage in Patients With Complex Blepharoptosis. *Ophthalm. Plas. Recons.* 2011; 27: 95-98.
- Shams P, Beckingsale A, Sheldrick J, et al. An unusual eyelid lump: unsuspected embedded contact lens for up to 40 years. Two cases and literature review. *Eye.* 2011; 25: 1371-1373.
- Shen J, Thibos L. Peripheral Aberrations and Image Quality for Contact Lens Correction. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1196-1205.
- Shen M, Cui L, Riley C, et al. Characterization of Soft Contact Lens Edge Fitting Using Ultra-High Resolution and Ultra-Long Scan Depth Optical Coherence Tomography. *Invest. Ophthalm. Vis. Sci.* 2011; 52: 4091-4097.
- Silva, de J, Collin JR. Outcome Following Surgery for Contact Lens-Induced Ptosis. *Ophthalm. Plast. Recons.* 2011; 27: 186-189.
- Sorbara L, Lu F. Corneal Refractive Therapy Gas Permeable Lenses for the Correction of Hyperopia After One Night of Lens Wear. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 26-30.
- Sorbara L, Mueller K. Effect of lens diameter on lens performance and initial comfort of two types of GP lenses for keratoconus: a pilot study. *J. Optom.* 2011; 4: 22-29.
- Subbaraman L, Borazjani R, Zhu H, et al. Influence of Protein Deposition on Bacterial Adhesion to Contact Lenses. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 959-966.
- Su-Yeon K, Young K, Hyo M, et al. Anterior stromal puncture for treatment of contact lens-intolerant keratoconus patients. *Graef. Arch. Clin. Exp.* 2011; 249: 89-92.
- Szczesna D. Assessing Tear Film on Soft Contact Lenses With Lateral Shearing Interferometry. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 342-347.
- Szczotka-Flynn L, Benetz B, Lass J, et al. The Association Between Mucin Balls and Corneal Infiltrative Events During Extended Contact Lens Wear. *Cornea.* 2011; 30: 535-542.
- Taher M, Mohajernezhad Z, Khojaste S, et al. Rigid contact lens fitting based on keratometry readings in keratoconus patients: predicting formula. *Int. J. Ophthalmol.* 2011; 4: 525-528.

- Tanti N, Jones L, Gorbet M. Impact of Multipurpose Solutions Released from Contact Lenses on Corneal Cells. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 483-492.
- Tao A, Cai Ch, Shen M, et al. Tear Menisci after Overnight Contact Lens Wear. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1433-1438.
- Tapasztó B, Veres A, Kosina-Hagyó K, et al. OCT Imaging of Lid-Parallel Conjunctival Folds in Soft Contact Lens Wearers. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1206-1213.
- Tchedre K, Imayasu M, Hori Y, et al. Assessment of Effects of Multipurpose Contact Lens Care Solutions on Human Corneal Epithelial Cells. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 328-330.
- Tellouck L, Schweitzer C, Malet F, et al. Keratoneuritis in amebic keratitis whit contact lens wear. *J. Fr. Ophthalmol.* 2011; 34: 140-141.
- Teo L, Lim L, Tan D, et al. A survey of Contact Lens Complications in Singapore. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 16-19.
- Timucin O, Karadag M, Cinal A. Assessment of Keratocyte Density in Patients With Keratoconus Not Using Contact Lenses. *Cornea.* 2011; 30: 576-579.
- Tran HV, Eperon S, Guex-Crosier Y. Persistence of Increased Eotaxin-1 (CCL11) Level in Tears of Patients Wearing Contact Lenses: A Long-Term Follow-Up. *Klin. Monatsbl. Augenh.* 2011; 228: 326-329.
- Uchino M, Nishiwaki Y, Michikawa T, et al. Prevalence and Risk Factors of Dry Eye Disease in Japan: Koumi Study. *Ophthalmology.* 2011; 118: 2361-2367.
- Villani E, Ceresara G, Beretta S, et al. In Vivo Microscopy of Meibomian Glands in Contact Lens Wearers. *Invest. Ophth. Vis. Sci.* 2011; 52: 5215-5219.
- Wagner H, Chalmers R, Mitchell G, et al. Risk Factors for Interruption to Soft Contact Lens Wear in Children and Young Adults. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 973-980
- Walsh J, Bergmanson J. Does the Eye Benefit From Wearing Ultraviolet-Blocking Contact Lenses?. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 267-272.
- Wander A. Long-Term Use of Hydroxypropyl Cellulose Ophthalmic Insert to Relieve Syntoms of Dry Eye in a Contact Lens Wearer: Case-Based Experience. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 39-44.
- Wei R, Khor W, Lim L, et al. Contact Lens Characteristics and Contrast Sensitivity of Patients Whit Keratoconus. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 307-311.
- Willcox M, Sharma S, Naduvilath T, et al. External Ocular Surface and Lens Microbiota in Contact Lens Wearers Whit Corneal Infiltrates During Extended Wear of Hydrogel Lenses. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 90-95.
- William P, Daniel J, Yibei Z. Loading and Release of a Phospholipid from Contact Lenses. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 502-506.
- Wolffsohn J, Emberlin JC. Role of contact lenses in relieving ocular allergy. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 169-172.
- Wu Y, Teng Y, Nicholas M, et al. Impact of Lens Case Hygiene Guidelines on Contact Lens Case Contamination. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 1180-1187.
- Wu Y, Tran J, Truong M, et al. Do Swimming Goggles limit Microbial Contamination of Contact Lenses?. *Optometry Vision Sci.* 2011; 88: 456-460.
- Wu Y, Zhu H, Willcox M, et al. Impact of Cleaning Regimens in Silver-Impregnated and Hydrogen Peroxid Lens Cases. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 365-369.
- Wu Y, Zhu H, Willcox M, et al. The effectiveness of Various Cleaning Regimens and Current Guidelines in Contact Lens Case Biofilm Removal. *Invest. Ophth. Vis. Sci.* 2011; 52: 5287-5292.
- Xiao-Mei Q, Zhen-Jiang Y, Yi-Feng Q. Clinic study on silicone hydrogel contact lenses used as bandage contact lenses after LASEK surgery. *Int. J. Ophthalmol.* 2011; 4: 314-318.
- Young G, Chalmers R, Napier L, et al. Characterizing contact lens-related dryness symptoms in a cross-section of UK soft lens wearers. *Contact Lens & Anterior Eye.* 2011; 34: 64-70.
- Young G, Garofalo R, Peters Ch, et al. The Effect of Temperature on Soft Contact Lens Modulus and Diameter. *Eye Contact Lens.* 2011; 37: 337-341.

Young G, Sulley A, Hunt Ch. Prevalence of astigmatism in relation fo soft Contact lens Fitting. *Eye Contact Lens*. 2011; 37: 20-25.

Zeri F, Calcatelli P, Donini B, et al. The effect of hydrogel and silicone hydrogel contact lenses on the measurement of intraocular pressure whit rebound tonometry. *Contact Lens & Anterior Eye*. 2011; 34: 260-265.

Zhu H, Bandara M, Vijay a, et al. Importance of Rub and Rinse in Use of Multipurpose Contact Lens Solution. *Optometry Vision Sci*. 2011; 88: 967-972.