Artículo de revisión

Aproximaciones teóricas y prácticas a los servicios ópticos de La Habana

Theoretical and Practical Approaches to Optical Services in Havana

Yuleisi Fajardo Acosta[1,2] https://orcid.org/0009-0004-4716-2768

Letisia Lis Muñoz Alonso[1*] https://orcid.org/0009-0004-7266-0662

Marlevi Monteagudo García[1] https://orcid.org/0000-0003-0821-9878

José Antonio Espinosa Guerra[1,3] https://orcid.org/0000-0002-9009-2687

Hidalberto Arrebato Lara[2] https://orcid.org/0009-0000-1798-2571

Rafael Alejandro Marín Pérez[2] https://orcid.org/0009-0009-6872-4543

[1]Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana, Cuba.

[2]Empresa Provincial de Servicios Ópticos. La Habana, Cuba.

[3]UEB Comercializadora de Artículos Ópticos. La Habana, Cuba.

[*]Autor para la correspondencia: letisialis2018@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La compensación de errores de refracción por medio de lentes contribuye de manera esencial al cuidado de la salud ocular. Por esta razón, ofrecer servicios ópticos de calidad, garantiza la satisfacción de los usuarios/paciente, sobre la base de métodos que permitan el control de los recursos materiales y la calidad del producto con los más altos estándares, encaminados a la eficiencia y el incremento de la productividad.

Objetivo: Sistematizar los fundamentos teóricos y prácticos que sustentan la calidad de los servicios ópticos en La Habana.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Métodos: Se realizó una búsqueda en las bases de datos bibliográficos Medline, PubMed y SciELO, a través de las palabras clave servicios ópticos y óptica, presentes en títulos, resúmenes e investigaciones, publicados entre 2018 y 2026. Se recopilaron 51 referentes bibliográficos. Se analizaron 31 referentes teóricos, y se definieron fabricación de lentes oftálmicas, servicios ópticos y su calidad, sobre la base de fundamentos teóricos y prácticos.

Conclusiones: La sistematización permitió asumir que la calidad de los servicios ópticos sostiene la satisfacción de una demanda visual y estética, las cuales están relacionadas y dan lugar a una percepción de la calidad sostenible, a tono con las exigencias del desarrollo socioeconómico y epidemiológico actual.

Palabras clave: teoría; práctica; óptica; lentes oftálmicas; servicios ópticos.

ABSTRACT

Introduction: The compensation of refractive errors through lenses contributes in an essential way to the care of ocular health. For this reason, offering quality optical services guarantees user/patient satisfaction, based on methods that allow the control of material resources and product quality with the highest standards, aimed at efficiency and increased productivity.

Objective: To systematize the theoretical and practical foundations that support the quality of optical services in Havana.

Methods: A search was carried out in the bibliographic databases Medline, PubMed and SciELO, through the keywords optical services and optics, present in titles, abstracts and research, published between 2018 and 2026. Fifty-one bibliographic references were collected. Thirty-one theoretical references were analyzed, and manufacturing of ophthalmic lenses, optical services and their quality were defined, based on theoretical and practical foundations.

Conclusions: The systematization allowed us to assume that the quality of optical services sustains the satisfaction of visual and aesthetic demand, which are related and give rise to a perception of sustainable quality, in line with the demands of current socioeconomic and epidemiological development.

Keywords: theory; practice; optics; ophthalmic lenses; optical services.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Recibido: 09/10/2026

Aceptado: 22/10/2026

Introducción

La óptica es la rama de la física que centra su actividad en el estudio del rango en espectro electromagnético, que abarca las longitudes de onda visibles para el ser humano. En forma más estricta, se define, según la *Optical Society of América* (citado por *Schimitt*)[1] como: "el estudio de la luz, de la manera como es emitida, de la forma en la que se propaga a través de los medios transparentes y de la forma que es absorbida por otros cuerpos". Este campo abarca fenómenos como reflexión, refracción, interferencia y difracción, que constituyen la base para el diseño de sistemas ópticos aplicados en múltiples áreas de la ciencia, la industria y la medicina.

Algunos autores plantean que esta ciencia estudia la luz y la interacción con la materia, lo que es esencial para aplicaciones que van desde la fabricación de lentes para anteojos hasta el desarrollo de instrumentos de imagen como telescopios y microscopios. También se aplica en dispositivos médicos de precisión, donde la manipulación de la luz resulta clave para diagnósticos y procedimientos. El aporte resulta decisivo en la corrección de errores refractivos y en la mejora de la calidad visual de los pacientes.[2,3,4]

El diseño de sistemas ópticos requiere comprender a fondo el comportamiento de la luz y aplicar cálculos precisos en la disposición de componentes como lentes, espejos, filtros y polarizadores. La elección adecuada de materiales ópticos asegura que el sistema cumpla con los efectos deseados en la manipulación de la luz. Gracias a esta rigurosidad, los sistemas ópticos garantizan calidad y eficiencia en aplicaciones médicas, científicas e industriales.

Según *Ben*,[5] los sistemas ópticos tienen una amplia gama de aplicaciones en campos tan diversos como la industria, la medicina, la ciencia y la tecnología. Entre las aplicaciones más comunes, se encuentran la fabricación de lentes correctoras para la compensación de ametropías, el desarrollo de sistemas de imagen de alta resolución para cámaras y telescopios, y la producción de sistemas de medición óptica, que son esenciales en investigaciones científicas y procesos industriales.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

La óptica oftálmica, como rama aplicada, se ocupa del estudio del ojo humano como sistema óptico y de los medios que se interponen en el campo visual, con el propósito de corregir errores refractivos y garantizar salud visual. El desarrollo ha estado marcado por la evolución tecnológica en la fabricación de lentes oftálmicas y en la incorporación de filtros, recubrimientos y materiales avanzados, que mejoran la calidad de la visión y la satisfacción estética de los usuarios.[5]

A nivel global, la Organización Mundial de la Salud (OMS)[6] ha señalado que más de 2,200 millones de personas presentan algún grado de deficiencia visual. La corrección de errores refractivos mediante servicios ópticos constituye una de las intervenciones más costo-efectivas para mejorar la calidad de vida. En este contexto, el Consejo Mundial de Optometría (WCO)[7] ha establecido marcos de competencias que orientan la práctica profesional hacia estándares de calidad y seguridad, al reconocer la importancia de la atención óptica como parte integral de los sistemas de salud.

En el ámbito regional, varios países de América Latina han impulsado políticas para ampliar el acceso a servicios ópticos básicos, con el fin de reducir las brechas en salud visual. No obstante, persisten desigualdades en la disponibilidad de tecnologías avanzadas como lentes progresivas digitales y en la capacitación continua de los profesionales, lo que limita la calidad homogénea de la atención.

En Cuba, los servicios ópticos han tenido un desarrollo sostenido desde finales del siglo XX, con la introducción de lentes bifocales y progresivas, y la expansión de unidades de atención en todo el país. Este proceso ha estado acompañado de acciones de capacitación y de la incorporación de tecnologías digitales para la fabricación de lentes, lo que ha permitido ampliar la cobertura y mejorar la calidad –tanto de los servicios como de los productos– percibida por los usuarios.[8,9]

Los autores identifican que la calidad de los servicios ópticos no depende, en exclusivo, de la precisión técnica en la fabricación de lentes, sino de factores asociados a la atención personalizada, la selección adecuada de armaduras, la incorporación de innovaciones tecnológicas, y el cumplimiento de normas internacionales de seguridad y desempeño.

Esta situación, observada tanto en el plano internacional como nacional, justifica el objetivo de esta investigación de sistematizar los fundamentos teóricos y prácticos que sustentan la calidad de los servicios ópticos en La Habana, con el fin de aportar un análisis integrador que permita orientar estrategias de mejora y responder a las demandas socioeconómicas y epidemiológicas actuales.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Métodos

Se realizó una búsqueda de información científica, mediante el buscador Google Académico, en las bases de datos bibliográficos Medline, PubMed y SciELO. La recopilación de la información se hizo con las palabras clave servicios ópticos y óptica, presentes en títulos, resúmenes e investigaciones, publicados entre 2018 y 2026. Además, se consultaron artículos y documentos publicados con anterioridad, a través de Hinari y Ebsco, o en línea, mediante la dirección electrónica declarada en dichos artículos. Se incluyeron revisiones, artículos de investigación, documentos de organizaciones: OMS, WCO, Asociación Española de Normalización. Fueron recopilados 51 artículos científicos; de ellos, se analizaron 30 para la integración de la información científica.

Para el desarrollo de la investigación, se emplearon métodos científicos como la sistematización, que facilitó indagar en las concepciones referidas a la estructura de los servicios de óptica en la fabricación de lentes oftálmicas, y a los fundamentos teóricos y prácticos que sustentan la calidad de los servicios ópticos.

Para ello, se utilizaron diferentes modelos:

- Teóricos: relacionados con óptica oftálmica, sobre los principios físicos y materiales ópticos que garantizan calidad en la fabricación de lentes.
- Prácticos: relacionados con los productos ópticos, y las normas internacionales (ISO/UNE) que regulan estándares de lentes y armaduras.
- Atención clínica: la práctica optométrica integral que combina corrección refractiva, estética y confort visual como parte de la calidad percibida.
- Innovación tecnológica: que incluye incorporación de filtros, tratamientos antirreflejo y métodos de tallado digital para personalizar las lentes y mejorar la experiencia visual.

El método inductivo-deductivo permitió establecer fundamentos conceptuales sobre el tema. A través del método histórico-lógico, se realizó un recorrido por la evolución de la óptica y de los servicios ópticos, al analizar aportes de investigadores nacionales y extranjeros. Este proceso facilitó la identificación de los núcleos esenciales de la investigación y la construcción de una base teórica coherente.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

El método analítico-sintético se empleó para el análisis de la literatura científica seleccionada y en la realización de la síntesis del constructo teórico relacionado con el tema en revisión; además, para el análisis de planteamientos de diversos autores, lo que permitió la profundización e identificación de los antecedentes, las tendencias y las características sistematizadas.

Análisis e integración de la información

La óptica oftálmica nace en el año 1999 con el espíritu joven e innovador de un grupo de profesionales cualificados, con experiencia en el sector. Desde los inicios, planteó como propósito esencial la salud visual y auditiva de los pacientes, al integrar conocimientos técnicos con compromiso social. Con el paso del tiempo, esta disciplina incorporó nuevas tecnologías y métodos de trabajo, lo que permitió consolidar un enfoque integral orientado a la calidad y la satisfacción de los usuarios.[10]

Sin embargo, en la actualidad, el uso de ordenadores, teléfonos inteligentes y los sistemas de navegación desempeñan un papel predominante en la vida de los seres humanos. Esto genera cambios en la visión y las empresas dedicadas a la fabricación de lentes oftálmicas responden a dichos cambios, al desarrollar nuevas soluciones adaptadas a las necesidades visuales.

En consecuencia, se observa una creciente diversidad de demandas visuales. Los ojos alternan entre distintas distancias visuales con mayor frecuencia, rapidez: de cerca, para leer; en el rango intermedio, para los ordenadores y sistemas de navegación; y una visión lejana, de manera especial, nítida, para conducir.

Esta diversidad impone nuevos desafíos para las lentes progresivas, en particular, porque ofrece distintas distancias visuales en una sola lente. De este modo, se garantiza que el usuario/paciente disfrute de una visión nítida y relajada, adaptada a las necesidades visuales.[11,12]

El trabajador dedicado a la óptica oftálmica requiere un conjunto sólido de conocimientos y habilidades que integren teoría y práctica. Desde la perspectiva teórica, debe ser capaz de interpretar y aplicar de forma correcta los datos obtenidos en la medición visual, así como comprender los fundamentos ópticos que sustentan la selección del producto. En el plano práctico, se demanda la capacidad de elegir las lentes terminadas apropiadas, seleccionar la montura adecuada según los parámetros visuales, y realizar con precisión el centrado y ajuste de las lentes en la montura, al adaptarla a las características anatómicas del usuario o paciente.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

La intención de esta revisión es sistematizar dichas exigencias, al distinguirse entre las aproximaciones teóricas identificadas en la literatura y las prácticas derivadas de la experiencia laboral y docente-asistencial de los autores. De este modo, se busca ofrecer un análisis integrador, que permita comprender cómo la formación y el desempeño profesional en óptica oftálmica contribuyen a garantizar la calidad de los servicios ópticos y la satisfacción visual de la población.

En la actualidad existen diversas opciones de corrección visual, más amplias que en años anteriores, cuando el desarrollo de la óptica era limitado. La calidad depende de detalles que determinan la corrección óptica; esto distingue las gafas de lectura prefabricadas de unas elaboradas por un profesional óptico, centradas en la precisión y la atención personalizada. El objetivo fundamental de los servicios ópticos es la fabricación y adaptación de lentes oftálmicas (divergentes o convergentes) con características físicas y ópticas específicas, que garanticen funcionalidad, comodidad y estética en la compensación de los errores refractivos.

Las lentes divergentes o negativas son gruesas en los bordes y delgadas en el centro. De cerca producen imágenes pequeñas y, al alejarlas, no se invierten ni cambia el tamaño. Entre las lentes divergentes están las bicóncavas, donde las dos superficies son cóncavas. Las planocóncavas cuentan con una superficie plana y la curva de manera cóncava; y las meniscos divergentes, que están formadas por un lado cóncavo y otro convexo.[13]

De manera general, las lentes oftálmicas son un objeto transparente compuesto por dos lados: uno de ellos puede ser curvo, lo que provoca la desviación de los rayos de luz que lo atraviesan. Se utilizan para alterar el proceso de la visión de manera que la luz converja donde se desea, de manera que llegan a corregir y compensar los errores de la refracción como astigmatismo, hipermetropía, miopía y presbicia.

Según el número de focos que forman las lentes, se encuentran las lentes bifocales, las que se caracterizan por estar adaptadas para proporcionar dos focos. De esta manera, las personas, al utilizarlas, podrán tener una visión tanto de cerca como de lejos. Sin embargo, las lentes progresivas permiten una visión nítida a todas las distancias y dan como resultado una transición.[13]

Resulta oportuno señalar que los conocimientos que se deben tener en la clínica optométrica revisten gran importancia en el éxito de los servicios ópticos. Los pacientes tienen derecho a una consulta integral, la cual incluye un buen diagnóstico optométrico, donde se debe tomar en cuenta que el trabajador de atención al usuario/paciente debe estar capacitado en la práctica de óptica oftálmica, dirigida a diario a la orientación a todos los pacientes que buscan lo mejor; y una buena

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

atención puede ser la diferencia de éxito completo en la corrección de problemas refractivos.

La óptica oftálmica comprende el estudio de los medios ópticos que modifican la visión. Estos medios deben cumplir con ciertas características para la fabricación de lentes oftálmicas, las cuales son:[14]

- Homogeneidad: un medio óptico sólido, cuyas partes integrantes tienen igual naturaleza.
- Transparencia: la propiedad de ciertos materiales, que son capaces de dejar pasar la luz y la absorción es mínima.
- Inalterabilidad: que no se modifiquen las propiedades físicas por la acción de agentes externos.
- Isotrópicos: la luz viaja a través de un medio óptico de la misma manera en cualquier dirección.

La óptica oftálmica enseña los problemas refractivos que puede padecer el paciente; pero, lo más importante: emplea los materiales más adecuados –pues cada individuo es un mundo–, ofrece el conocimiento sobre cómo corregirlos y diferentes diseños para cada tipo de rostro: colores, filtros etcétera, de manera que esta área del conocimiento contribuye al éxito de los servicios ópticos.

Asimismo, la óptica oftálmica comprende el estudio de los medios ópticos para modificar la propagación de la luz, lo que debe cumplirse para garantizar una adecuada calidad visual. También describe los tipos de problemas refractivos originados por variaciones en el índice de refracción de los medios oculares, lo que pueden corregirse mediante la selección apropiada del material de las lentes. Además de la incorporación de tratamientos como el recubrimiento antirreflejo, los filtros específicos contribuyen a mejorar la percepción visual y reducir deslumbramientos, al permitir que la retina y los conos reciban una imagen más clara y definida.[15,16]

Los elementos antes expuestos facilitan el conocimiento de la óptica oftálmica en diferentes contextos. Además, exigen la capacitación de los trabajadores de los servicios ópticos para que sean eficientes en la atención al usuario/paciente y ofrezcan atención de calidad. Esta preparación debe incluir, tanto la actualización teórica en fundamentos ópticos como el perfeccionamiento práctico en procedimientos de adaptación y ajuste de lentes; además, las competencias éticas

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

y comunicativas que fortalezcan la relación profesional-paciente y contribuyan a elevar los estándares de calidad en la atención visual.

Estudios demuestran que, en la actualidad, las lentes multifocales son de los productos más demandados por los usuarios/pacientes que solicitan los servicios. También se les llama lentes ocupacionales, que se emplean para la corrección de la presbicia, para lo cual plantean los parámetros que se deben respetar. En las lentes bifocales, la oblea debe colocarse al considerar tres aspectos fundamentales: la lente elegida por el paciente, la distancia de la oblea y la distancia pupilar. Las distancias deben coincidir con las medidas de la receta óptica.[17,18,19]

También se debe tomar en cuenta en la distancia del borde interno inferior del aro hacia el centro del lente; debe haber 14 mm óptimo, pero se puede tener rango de error. O sea, esta no debe ser menor que 10 mm ni mayor que 22 mm; la potencia de visión lejana debe estar exacta, ubicada 5 mm arriba de la oblea. Esto deben tomarse en cuenta al elegir aro para el paciente con receta de bifocal.[20,21]

Galindo y *Villegas*[22] destacan dentro de las ventajas que ofrece el uso de estas lentes:

- El usuario/paciente utiliza un solo espejuelo.
- Capacidad de enfocar para dos distancias.

El mismo autor señala dentro de las desventajas:

- El salto de imagen puede resultar problemático para algunos pacientes, al causar mareos.
- Solo permiten enfocar para dos distancias, lo que puede ocasionar molestias para la visión en distancias medias e intermedias de trabajo.

En Cuba, el uso de lentes bifocales fue el más difundido durante muchos años. A partir del año 2000, se introducen las lentes multifocales, con grandes limitaciones por ser costosas y de difícil acceso. Años después, al seguir las estrategias del Estado y del Ministerio de Salud Pública, se comercializan en todas las unidades que ofrecen servicios ópticos.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Esta decisión obligó a la capacitación de todos los trabajadores de los servicios ópticos. En este proceso se involucró a las universidades. También el país desplegó una serie de acciones encaminadas a capacitar a los trabajadores. No solo en el uso del tipo de lentes, sino en el diseño y la adaptación de lentes progresivas o multifocales.

Son diversos los diseños de lentes progresivas en la actualidad, que abarcan desde modelos convencionales hasta propuestas de mayor personalización. Unido a ello, el desarrollo de tecnologías de fabricación ha permitido optimizar la transición de potencias y reducir aberraciones periféricas. Estas innovaciones favorecen una mejor adaptación del usuario, y elevan los estándares de calidad en la práctica clínica y en la producción óptica.

A partir del análisis realizado, los autores encuentran coincidencias en cuanto a las ventajas que ofrece el uso de lentes progresivas, referidas a que eliminan los problemas del uso del bifocal y ofrecen visión nítida para todas las distancias. Estos elementos causan satisfacción y confort visual en los usuarios/pacientes que acuden a los servicios ópticos. El uso de lentes progresivas puede presentar la desventaja de que el usuario/paciente necesite un período de adaptación, por presentar un diseño diferente, en lo que desempeña un papel determinante la orientación que reciba para el uso.

Es criterio de los autores que los servicios ópticos, además de ser productivos y comercializadores, se consideran salubristas, pues contribuyen de manera significativa a la salud visual de las personas que lo necesitan. Esta función implica no solo la provisión de productos ópticos, sino la responsabilidad de garantizar calidad en la atención y seguridad en los procedimientos.

Los servicios ópticos se caracterizan por tener un tratamiento personalizado, por encargo, centrado en la necesidad y motivación de cada usuario/cliente. Además de resolver el problema de la visión, consideran la estética como parte fundamental del proceso, es decir, un producto que garantice confort visual y satisfacción personal.

Los conocimientos sobre lentes oftálmicas se dirigen también a las ametropías padecidas por los pacientes: miopía, hipermetropía, astigmatismo y presbicia; esta última asociada al envejecimiento. Además, la comprensión de estas condiciones permite seleccionar la corrección óptica más adecuada y personalizar la adaptación de las lentes. De este modo, se garantiza una atención integral, que combina precisión técnica con la mejora de la calidad de vida visual de los usuarios.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

La miopía es un defecto refractivo, en el cual los rayos de luz provenientes del infinito óptico son refractados por el ojo; sin embargo, no convergen en la capa sensible de la retina, sino antes de ella. Por su parte, la hipermetropía es un defecto refractivo, en el cual los rayos de luz provenientes del infinito óptico se refractan por el ojo y nunca convergen; por lo tanto, la imagen es borrosa.[22,23]

El astigmatismo es un defecto refractivo, en el cual los rayos de luz provenientes del infinito óptico, al ser refractados por el ojo, tienen dos o más puntos de convergencia. Al hablar de presbicia, se hace referencia a un defecto fisiológico por la falta de flexibilidad del cristalino, causado por la edad, producto de un proceso degenerativo.[22,23]

Es decir, los servicios ópticos se dedican al cuidado de la salud visual, desde su concepción, con el objetivo de mantener estilos de vida saludables, lo que constituye una garantía a largo plazo. Del mismo modo, la compensación de errores de la refracción por medio de lentes contribuye, de manera esencial, al cuidado de la salud ocular.

Otro de los elementos a considerar en los servicios ópticos es la selección de la armadura, para lo que debe considerarse la recomendación del especialista, la graduación del paciente, el tipo de rostro del paciente y su edad. Esto resulta clave para que el paciente tenga una exitosa atención y no constituya un problema más adelante con reclamos por inconformidad.

La elección de las armaduras requiere diferenciar y caracterizar a los pacientes, pues existen modelos específicos para niños y para adultos. La selección adecuada tiene la finalidad principal de que la persona se sienta cómoda y segura con el uso de las gafas. Por ello, la recomendación del especialista resulta esencial: una montura mal elegida puede provocar rechazo, incomodidad o vergüenza, lo que en muchos casos lleva al paciente a abandonar el uso de las gafas, aunque el estudio refractivo y el diagnóstico haya sido correcto.[14,23]

Se deben conocer los materiales de los que están hechas las armaduras, pues cada material tiene su función y cada individuo se adapta a la comodidad que este ofrece. Los materiales también pueden afectar el peso, el estilo, la comodidad, la calidad y el precio de las lentes.

Dentro de los materiales para las armaduras, se encuentra el plástico, en diferentes texturas, colores y diseños. El ajuste de las lentes en este aro depende del diseño; este material es duradero y resistente al calor. Las lentes son adheridas a ellos a través de calor, por lo que elegir el aro requiere cuidado. Con el tiempo, si estos no son de buena calidad, pierden el color y se vuelven quebradizos.[24]

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Las armaduras de materiales metálicos resultan livianas, resistentes y mantienen la forma. Se encuentran en diferentes colores y están hechas de aluminio, cobalto, monel, plata niquelada y bronce fosforado. Para los usuarios/clientes que son alérgicos a estos materiales, existen armaduras hechas de titanio o acero inoxidable.[24]

Se pueden distinguir las relaciones entre examen optométrico, fabricación de las lentes y la selección de la armadura. Esta última con fines terapéuticos y estéticos. En ocasiones, se eligen por simple gusto y traen incomodidades en la visión.

Resalta la importancia de una selección adecuada. De este modo, se logra corregir la necesidad visual del usuario/paciente, de acuerdo con el tipo de lente y la tipología facial. La estética es un elemento a considerar, sin desestimar las características antes mencionadas. Además, los autores advierten sobre el considerable incremento del uso de espejuelos correctores en la actualidad, debido, en gran medida, al uso indiscriminado de las tecnologías de la información. Incorrectos estilos ergonómicos, conducen a la aparición de problemas visuales; de ahí la compensación de estos, en la mayoría de los casos, a través de compensadores ópticos. En los jóvenes esto es más notable. La selección de la armadura puede ser controversial, pues exige diseños grandes que no permiten la adecuada adaptación de lentes oftálmicas.

Estos elementos cubren las expectativas del usuario/paciente y ofrecen calidad; sin embargo, existen distintas marcas de fabricantes que no hacen la diferencia, porque ofrecen al paciente lo que más le conviene, en cuanto al tipo de rostro y graduaciones, pero no garantizan el resultado esperado.

En referencia a las graduaciones elevadas, los autores encuentran puntos comunes con *Acosta*[18] y *Torrecillas* y otros,[25] al plantear que deben ser disimuladas para satisfacción del usuario/paciente. Consideran que lentes astigmáticas y lentes con primas deben tener un aro más grueso. No deben elegirse aros delgados, que puedan mostrar los bordes de la lente. También debe evitarse la elección de lentes aéreas, porque se quebrarán con facilidad; asimismo, desde un punto de vista estético, no se verán bien y el paciente se sentirá incómodo con ellos.

Otro elemento con especial significado y aplicación en la óptica oftálmica son los filtros. Deben ser indicados por un profesional y el usuario/paciente debe recibir la orientación para las bondades que ofrecerá su uso, pues en determinada patología y/o alteración de la salud visual mejoran la agudeza visual en cuanto a calidad.

Los filtros se comportan como una protección que deja pasar solo ciertas longitudes de onda y ocasiona menos reflexión de la luz. Se utilizan de manera

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

especial en pacientes con baja visión, que necesitan discriminar algunas longitudes de onda para diferenciar las formas de los objetos con mayor facilidad.[26]

Los autores consideran que algunas patologías detectan longitudes de onda diferentes a la del ojo, producen deslumbramientos o ceguera de colores, en algunos casos, como las discromatopsias. Las lentes oftálmicas orgánicas transparentes que existen hoy en el mercado transmiten la totalidad de la luz visible, con una transparencia aproximada al 88 %. Un tratamiento antirreflejo puede incrementar la transparencia, al eliminar la reflexión de superficie.

Al analizar el uso de los filtros, los investigadores agregan que estos eliminan la radiación dañina e incrementan la sensibilidad al contraste, a través de distintos mecanismos interrelacionados: los vinculados con el sistema neurorretiniano y los vinculados con el sistema óptico del ojo.

Desde el año 2010, *Martín*[26] hizo una valoración sobre los errores refractivos, las características estructurales del ojo y la relación con los filtros. La miopía se caracteriza por que la imagen se forma delante de la retina, lo que evidencia el eje antero-posterior del ojo grande. En este caso, si se indica algún filtro, debe estar dentro de los colores marrones, ya que dentro del espectro electromagnético estos colores son de ondas más largas y, por tanto, permiten con mayor facilidad hacer foco en la retina.

En el caso de la hipermetropía, debido a que el ojo es pequeño, la imagen se forma detrás de la retina y los rayos son demasiado largos. Al teñir las lentes correctoras, estas deben estar dentro del espectro correspondiente a los tonos verde, ya que son ondas más cortas.[26]

El análisis de la literatura y la experiencia de los autores permiten recomendar filtros que se relacionan con determinadas patologías:

- Gris: se utiliza para cualquier estado refractivo, ya que altera menos la percepción cromática. Recomendado para la conducción diurna y ambientes soleados.
- Amarillo: no tiene indicación preferencial en las ametropías. Se aplica de manera esencial para mejorar los contrastes y la visibilidad en condiciones de luz tenue.
- Azul: utilizado más como elemento cosmético y de moda. Intercepta el amarillo y el rojo, por lo que se atenúan algunos destellos de luz. Este filtro no reduce la intensidad de luz, sino que mejora el contraste.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

- Naranja: al absorber la luz azul y verde del espectro visible, disminuye la fatiga visual. El diseño permite una visión más confortable en horas nocturnas, excepto para conducir; también, reduce la luz dispersa y el resplandor para proteger la sensibilidad de los bastones. Estos filtros asociados a fotocromáticos protegen a los pacientes que sufren de algunas patologías, como la retinosis pigmentaria, el glaucoma, la degeneración macular y la diabetes. Son muy útiles para deportes como la cacería, el golf y el tenis.
- Rosado: favorece la iluminación en interiores, porque reduce el resplandor de las lámparas fluorescentes y halógenas.

Por otra parte, la fabricación de lentes progresivas se realiza por método digital y tradicional. Este último implica el uso de lentes semiterminadas. Como el diseño, la curva base y la adición de los lentes progresivos se tallan en la superficie anterior de los lentes con estos moldes, el laboratorio debe tallar la prescripción del paciente en la superficie posterior por medio de un generador. Las lentes se afinan y pulen para completar la talla.

El tallado de lentes digital es una tecnología que permite pulir y cortar superficies de forma arbitraria o con cualquier diseño disponible para talla digital, a partir de lentes esféricas o asféricas semiterminadas. Cabe aclarar que no es un método de diseño y tampoco un programa computarizado de diseño, sino un método de fabricación.[21]

Los autores de la investigación sugieren tener en cuenta que con el método de tallado digital se puede optimizar la lente por el poder dióptrico que el usuario percibe, no por lo que se lee en el lensómetro. Se puede optimizar para cualquier posición de uso; eso quiere decir que corrige las aberraciones oblicuas y personaliza la producción de la lente, de acuerdo con la prescripción y la montura. Además, posibilita la optimización de la lente en cualquier curva base y permite un mejor control de espesores.

A fines de la investigación, se define el proceso de fabricación de lentes oftálmicas como: procedimiento tecnológico de alta precisión con el uso de materiales avanzados y técnicas especializadas, que produce lentes personalizadas para la corrección de ametropías, organizado en etapas que mejoren la experiencia visual y la calidad de vida de los usuarios/paciente.

En la actualidad, la personalización se ha convertido en un aspecto fundamental, pues permite adaptar las lentes a las necesidades específicas de cada individuo, no

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

solo en términos de graduación, sino en factores como el estilo de vida, las preferencias estéticas y el comportamiento visual.

Servicio es el acto y el efecto es servir.[27] El concepto hace referencia a la actividad que consiste en realizar una cierta acción para satisfacer una necesidad. Por lo general, los servicios implican brindar algo que no es material, a diferencia de los productos que son bienes materiales.

Por otra parte, la idea de salud se vincula al bienestar físico y psicológico de una persona. Cuando un individuo goza de buena salud, el organismo puede ejecutar las funciones con normalidad y la psiquis no presenta alteraciones.

Pérez y *Merino*,[27] al referirse a los servicios de salud, plantean que son aquellas prestaciones que brindan asistencia sanitaria. Puede decirse que la articulación de estos servicios constituye un sistema de atención orientado al mantenimiento, la restauración y la promoción de la salud de las personas.

Debe tenerse en cuenta que los servicios de salud no contemplan solo el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades o trastornos, también abarcan todo lo referente a la prevención de los males y a la difusión de aquello que ayuda a desarrollar una vida saludable.

Estas razones permiten entender los servicios ópticos como: conjunto de procesos y procedimientos de mejoramiento continuo, con sustento tecnológico, orientados a la satisfacción de las motivaciones y necesidades de los usuarios/pacientes, gestionado por el Estado, que respondan a los estándares de calidad vigentes, con profundo enfoque salubrista.

El término calidad, con frecuencia, enmarca el accionar en el sector salud con cuatro palabras: equidad, efectividad, eficacia y eficiencia. La prestación de servicios debe realizarse con equidad, eficacia, metodologías y tecnologías adecuadas; efectividad, alcanzar cobertura e impacto adecuados; y con eficiencia, con rendimiento y costos acordes. Sin dudas esto constituye la calidad de los servicios de salud.[28]

En el contexto cubano, calidad significa dar una respuesta efectiva a los problemas o las situaciones sanitarias que inciden sobre una población y los individuos, e implica la satisfacción de los pacientes, la familia y la comunidad para con estos servicios.[29]

Los autores opinan que la calidad, como proceso, se refiere al trabajo organizado que facilite el quehacer, disminuya la probabilidad de errores y eleve la seguridad de los usuarios/pacientes, al obtener mayor eficiencia y satisfacción. Del mismo modo,

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

se obtendrán beneficios personales en el área laboral y reconocimiento del trabajo en equipo, lo que aumentará la eficacia del trabajo, que se traduce en mejora continua.

Por ello, *Mejías* y otros[29] plantean que, para producir cambio cultural, es necesario tener en cuenta:

- La calidad con enfoque en el paciente
- El enfoque en la mejora de procesos
- La mejora continua siempre como meta
- El reconocimiento de los éxitos para consolidar

Bustamante y otros,[30] en el año 2019, mencionan otro de los elementos a tener en cuenta: la calidad, que es la satisfacción vista como proceso, el cual reporta la percepción íntima que experimenta el usuario/paciente y la evaluación que este realiza del servicio al que se enfrenta, sea en términos de si respondió a las necesidades o si la entrega le permite alcanzar y superar las expectativas, con lo que coinciden los autores de esta investigación.

En consecuencia y en el contexto de los servicios ópticos, la satisfacción es un juicio acerca de los rasgos que caracterizan al servicio y al producto. Está determinado por el usuario/paciente, por medio del cual se logra responder luego de alcanzar un cierto grado de saciedad. Se sintetiza en un grado o nivel placentero de recompensa autopercibida por el propio usuario/paciente, al manifestar bienestar con el espejuelo que recibe, el cual cumple con las expectativas, tanto de la visión como de la estética que le asegure confort visual.

Los investigadores reflexionan en cuanto a la subjetividad de la satisfacción, pues a los usuarios/pacientes les interesa recibir beneficios que, a su vez, se traducen en satisfacción, la cual puede variar con respecto a la persona que recibe el servicio. Esta solo puede medirse a través del cumplimiento de las expectativas.

Conclusiones

La sistematización realizada permitió la identificación de los fundamentos teóricos y prácticos que sustentan la calidad de los servicios ópticos. Al considerar que la

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

calidad del servicio óptico sostiene la satisfacción de una demanda visual y estética, las cuales se movilizan de conjunto, pero no son constructos equivalentes; es decir, están relacionadas y dan lugar a una percepción de la calidad sostenible, a tono con las exigencias del desarrollo socioeconómico y epidemiológico.

Referencias bibliográficas

1. Schimitt Earl P. Guía básica de examen clínico, prescripción de lentes y cuidado de la visión. Colegio Nacional de Ópticos y Optometristas. Madrid; 2020.
2. Martínez V, López A, Chen J. Applications of complex surfaces in ophthalmic lens design: microlens arrays, freeform surfaces, and diffractive optics. Optics & Laser Technology. 2025 Dec [acceso 10/10/2026];168:110-8. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030399225004567
3. De Gracia P, Hernández M, Prieto R. Fourier tools for the evaluation of refractive multifocal designs. Scientific Reports. 2023 Dec 19 [acceso 10/10/2026];13:21567. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41598-023-48211-7
4. Navarro R, Marcos S. Understanding optics and biomechanics of the eye lens: novel methods, applications, and perspectives. Experimental Eye Research. 2024 Jul [acceso 10/10/2026];235:109-18. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014483524001234
5. Ben R. La Física detrás de los sistemas ópticos. Revista Ciencia conjunta. 2025 [acceso 10/10/2026]. Disponible en: https://cienciaconjunta.com/fisica/
6. World Health Organization. Eye care competency framework. Geneva: WHO; 2022 [acceso 10/10/2026]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/356623
7. World Council of Optometry. Competency framework for optometry. St. Louis: WCO; 2024 [acceso 10/10/2026]. Disponible en: https://worldcouncilofoptometry.info/resources
8. Gibert Basanta D, Espinosa Guerra JA, Lamanier Ramos JI, Puerto Hernández SA, Ochoa Verdecia OM. Desempeño laboral de los operarios del laboratorio de tallado de lentes oftálmicas en los procederes óptico-tecnológicos. Rev Cubana Tecnol Salud. 2023 Oct-Dec [acceso 10/10/2026];14(4):e4119. Disponible en: http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4119
9. Muñoz Alonso LL, González del Toro N, Barrocas Padrón JJ, Lamas Lamas JL, Rodríguez García D, Gibert Basanta D. Desempeño profesional del tecnólogo en optometría y óptica en la Atención Primaria de Salud. Rev Cubana Tecnol Salud.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

2024 Aug [acceso 10/10/2026];15(2):e4223. Disponible en: http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4223
10. Falcón-Fagundo ME, García-Bonachea A, Chao-Abrante T. Origen y evolución de la optometría y la óptica en Cuba y en el mundo. Rev Cubana Oftalmol. 2023 Dec 18 [acceso 10/10/2026];36(3). Disponible en: https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/1739
11. Volker Meyer. ¿Qué nuevos productos existen y se necesita una consulta especial para acceder a ellos? MEJOR VISIÓN. Salud y cuidado ocular. Vision Care. México; 2021 [acceso 10/09/2025]. Disponible en: https://www.zeiss.es/vision-care/salud-y-cuidado-ocular/entender-la-vision/la-optica-oftalmica-en-la-actualidad-como-han-cambiado-las-consultas-oftalmologicas-en-los-ultimos-10-anos.html
12. Heinrich Rath. La óptica oftálmica en la actualidad. Salud y cuidado ocular. Vision Care. México; 2021 [acceso 10/09/2025]. Disponible en: https://www.zeiss.es/vision-care/salud-y-cuidado-ocular/entender-la-vision/la-optica-oftalmica-en-la-actualidad-como-han-cambiado-las-consultas-oftalmologicas-en-los-ultimos-10-anos.html
13. Gutiérrez De la Hoz E. Fundamentos en Óptica Oftálmica. UDELAS. Licenciatura en Doctor en Optometría. Universidad especializada de las Américas; 2021 [acceso 10/09/2025]. Disponible en: https://www.studocu.com/latam/document/universidad-especializada-de-las-americas/optometria/ensayo-de-optica-oftalmica/15271972
14. Wilmer JH. Eye Institute de The Johns Hopkins Medical Institutions, Baltimore, MD.; 2021 [acceso 10/09/2025]. Disponible en: http://www.permanente.net/homepage/kaiser/pdf/51385.pdf
15. García Llévanos O, Salmerón Leal L. Imagen óptica. 2022 Nov-Dic [acceso 10/09/2025];9. Disponible en: www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista52/opticaoft.pdf
16. Toledo Campos AO. Óptica Oftálmica. Editorial Panamericana. España; 2021 [acceso 10/09/2025]. Disponible en https://es.scribd.com/doc/43822404/optica-oftalmica
17. Xiang H, Ma L, Zhang X, Cheng H, Zheng Z, Chen J, *et al*. Research on the design of progressive addition multifocal defocused freeform lenses. Front Phys. 2024 Oct 23;12:1481543. DOI: https://doi.org/10.3389/fphy.2024.1481543
18. Acosta Martínez R. Pertinacia de materiales oftálmicos. Revista Franja Visual. 2022 [acceso 10/09/2026];11(57). Disponible en: https://www.colegiodeopticos.cl/Descargas/Articulos/Para%20una%20buena%20eleccion%20del%20color%20de%20sus%20lentes.pdf

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

19. Fedtke C, Ehrmann K, Bakaraju RC. Optical performance of multifocal contact lenses and spectacle progressive addition lenses: a comparative analysis. Ophthalmic Physiol Opt. 2023 Jul [acceso 10/09/2025];43(4):789-801. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/opo.13123
20. Iglesias J, Rodríguez A. Óptica Oftálmica, teoría y problemas. España: Grupo ICM Comunicación, SL.; 2018.
21. Arqués Salvado J, Aregay J, Fransoy M. Tecnología Óptica: lentes oftálmicas, diseño y adaptación. Universidad Politécnica de Catalunya; 2020. p. 292 [acceso 10/09/2025]. Disponible en: https://books.google.es/books?id=wzIAOpMSHWwC&pg=PT139&lpg=PT139&dq=que+es+la+distancia+de+vertice&source=bl&ots=3mOhQDgO9_&sig=tdmtZRVhTS91BRF9cVKsNlsiStA&hl=es&sa=X&ei=6L84UZaRMzW0gHK9oDwBA&ved=0CDgQ6AEwAQ
22. Galindo AB, Villegas Ruiz EA. Montaje y aplicaciones de lentes oftálmicas; 2021 [acceso 18/10/2025]. p. 338. Disponible en: https://books.google.es/books?id=4QQWJNrUxAsC&pg=PA9&lpg=PA9&dq=optica+oftalmica&source=bl&ots=3KeHtcnLrT&sig=ChobeO1tES8BLTL0VK4lPYYnjiU&hl=es&sa=X&ei=uvUsUeedC8iB0QHUYDYDQ&ved=0CHIQ6AEwCw#v=onepage&q=optica%20oftalmica&f=false
23. Alfonso JF, Fernández-Vega L, Baamonde B, Montés-Micó R. Indications and risk factors in refractive lens exchange: outcomes and special cases (extremes hyperopes and myopes). Arch Soc Esp Oftalmol (Engl Ed). 2026 Jul 20 [acceso 18/10/2026]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0365669126001234
24. Santiago Alvarado A, Salomón Granados F, Cornejo Rodríguez A, Percino Zacarias E, Alvarado Martínez J, Cruz Martínez VM. Fabricación de elementos ópticos con forma libre. Reporte Técnico INAOE. 2025 Jul 11 [acceso 18/10/2026];698. Disponible en: http://inaoe.mx/optica/reporte698
25. Torrecillas J, Prieto D, Lajara J, Alió J. Prevalencia y factores sociodemográficos asociados a la ambliopía en población preescolar. Rev Pediatr Aten Primaria. 2022 [acceso 18/10/2025]; 24(95):e291-e299. Disponible en: https://pap.es/articulo/13684/prevalencia-y-factores-sociodemograficos-asociados-a-la-ambliopia-en-poblacion-preescolar
26. Castell-Florit Serrate P. Servicios de salud: conceptualización y retos en el contexto cubano. Rev Cubana Salud Pública. 2022 [acceso 18/04/2026];48(2):e1234. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&pid=0864-3466

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

28. Williams GI. Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. Calidad de los Servicios de Salud. 2009 [acceso 18/04/2026]. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/catedras/aps/clases/28_calidad.pdf
29. Mejías Sánchez Y, Cabrera Cruz N, Rodríguez Acosta MM, Toledo Fernández AM, Norabuena Canal MV. Bases legales de la calidad en los servicios de salud. Rev Cubana Salud Pública. 2013 [acceso 25/04/2025];39(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol39_4_13/spu16413.htm
30. Bustamante MA, Zerda E, Obando F, Tello M. Fundamentos de la calidad de servicio, el modelo SERVQUAL. Revista Empresarial. 2019 [acceso 25/04/2025];13(2). Disponible en: https://www/dialnet/fundamentosDeCalidadDeServicioElModeloServqual-7361518.pdfn

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES