

Entendiendo las lentes oftálmicas

EN ESPAÑA, MÁS DE LA MITAD DE LA POBLACIÓN NECESITA LENTES OFTÁLMICAS PARA COMPENSAR ALGÚN DEFECTO DE SU VISIÓN. UN PORCENTAJE QUE CADA VEZ VA EN AUMENTO, DEBIDO AL USO CADA VEZ MÁS CRECIENTE DE TECNOLOGÍAS, EN LAS QUE EL USUARIO PASA DEMASIADO TIEMPO FRENTE A LAS PANTALLAS.



Las lentes oftálmicas han evolucionado mucho a lo largo de su historia. Desde la llamada “piedra de lectura”, que era una semiesfera de cristal de cuarzo que actuaba como lupa, de la época medieval, hasta las primeras gafas, entendidas como tales, que se crearon en el siglo XIII en la isla de Murano, para tratar la presbicia, y un siglo más tarde, para corregir la miopía. Tuvieron que pasar muchas décadas hasta que el secreto de los cristalieri de Murano saliera de Venecia y llegara a todo el mundo, con una lenta evolución. En 1727 el óptico inglés Edward Scarlet creó las primeras gafas de patillas sobre las orejas, y en 1784, Benjamin Franklin inventó las lentes bifocales para usarlas a diferentes distancias. Pero no sería hasta el siglo XX cuando las lentes evolucionaron hacia nuevos materiales, y tuvieron un consumo más generalizado.

Hoy en día, las lentes oftálmicas poco tienen que ver con aquellas. Sin embargo, su principio básico sigue siendo el mismo. Una lente oftálmica es un objeto transparente compuesto por dos superficies, una de las cuales, como mínimo, es curvada. Esa curvatura es la que permite que los rayos de luz que atraviesen la lente se desvíen formando una imagen en un lugar distinto al que se hubiese formado sin lente, compensando así los problemas refractivos a ametropías: miopía, hipermetropía, astigmatismo o la presbicia.

Tipos de lentes

La corrección de estos problemas dependerá de la forma de la lente. A grandes rasgos, si la lente es cóncava, los rayos de luz divergen y se compensa la miopía. Si la lente es convexa, los rayos de luz convergen y compensa la hipermetropía. En cambio, si la lente tiene diferentes radios de curvatura, recibe el nombre de tórica y sirve para compensar el astigmatismo.

Frente a las disfunciones asociadas a un problema de coordinación entre ambos ojos (binoculares) cuando no son de indicación quirúrgica por ser de poco valor, el uso de los conocidos como prismas permite facilitar la estabilidad del sistema, evitando la visión doble o la supresión de la visión de uno de los dos ojos.

Si los lentes convergentes alejan y los divergentes acercan, los prismas desplazan lateralmente la imagen para acercarla a la posición de reposo de los ojos, reduciendo el recorrido de compensación de la desviación.

Dependiendo del tipo de graduación a lo largo de la lente, estaremos hablando de diferentes tipos. Las monofocales son aquellas que tienen la misma graduación en toda la superficie y, por tanto, corrigen cualquier error refractivo con permiso de la presbicia. Las bifocales, en cambio tienen dos graduaciones diferentes a lo largo de la lente para corregir problemas de visión de cerca y de lejos sin estar cambiando de gafas. En su parte inferior se encuentra la graduación destinada a corregir la visión cercana, ya que al ver de cerca miramos hacia abajo. Mientras que la parte superior se gradúa para corregir la visión lejana, porque al mirar hacia el horizonte enfocamos los ojos hacia el frente o arriba.

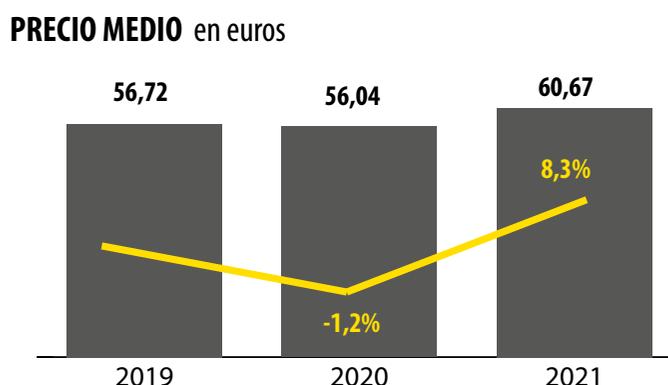
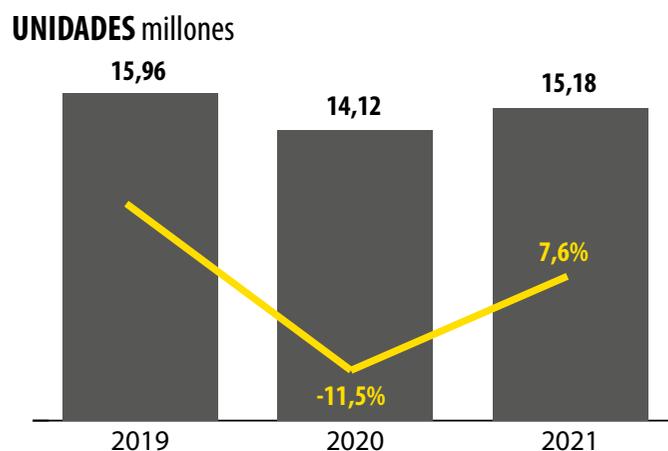
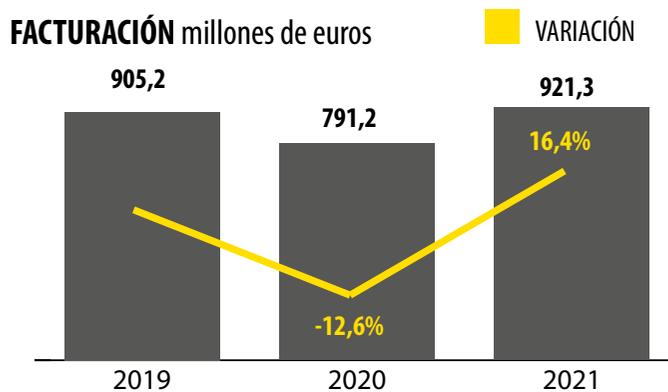
Paulatinamente, éstas últimas han sido sustituidas por las lentes progresivas, que también tiene diferentes graduaciones a lo largo de superficie. Pero a la visión cercana y a la de lejos, también se suma la visión intermedia. Todo ello con una transición suave de la graduación. Es el mismo diseño que se utiliza para las llamadas

lentes ocupaciones, que son aquellas que establecen dos metros a un metro, según demandas, como la distancia máxima a la que el usuario debe ver con nitidez. Son perfectas para aquellas personas que trabajan con ordenadores de sobremesa.

Uso de diferentes materiales para su fabricación

Todas ellas están fabricadas en su mayoría con materiales plásticos ópticos o en vidrio mineral. Las primeras son las llamadas lentes orgánicas, mientras que las segundas son conocidas como lentes minerales. Ambas con ventajas y desventajas. Mientras que las lentes minerales son muy resistentes a los rayones, por su composición natural, y tienen una magnífica calidad y estabilidad óptica, pero son muy pesadas, sobre todo a medida que aumenta la graduación, y se pueden romper en caso de caída o fuerte impacto. Las lentes orgánicas, por su parte, son mucho más ligeras

Ventas mercado de lentes oftálmicas



Fuente: Libro Blanco de la Visión en España 2022
Elaboración: Departamento de Diseño: IM Ópticas

y resistentes, filtran los rayos UV en un 98% y sus cristales pueden tintarse de cualquier color. Pero su principal desventaja es que se rayan con mucha más facilidad.

Dentro de cada una de estas categorías hay diferentes materiales: las lentes de policarbonato, las de plástico de alto índice, Trivex y vidrio Crown, entre otros. Todos ellos con un índice de refracción y un valor Abbe diferente. Este valor es la manera en la que se mide la amplitud con la que los lentes dispersan las ondas de luz que pasan a través de ellas. Los materiales con un valor Abbe más bajo es probable que causen dispersión de los colores debido a la aberración cromática, representando aureolas de colores alrededor de los objetos. El valor Abbe de los materiales de lentes disponibles actualmente varía, desde un alto 59 del Vidrio Crown, hasta el bajo de 30 del policarbonato.

Tratamientos para lentes

A todas estas lentes, además se les pueden añadir diversos tratamientos. El llamado fotocromatismo, que son esas lentes que permiten adaptarse rápidamente a los cambios de iluminación, aclarándose en interiores y oscureciéndose ante el sol. Un tratamiento antirreflejos, que reduce el deslumbramiento de luces o incluso polarizado en las gafas de protección solar, incluso un tratamiento antirayado, que consiste en aplicar una fina película sobre la lente, que le otorga una dureza hasta 10 veces mayor. Ideal para los más pequeños de la casa.

Las lentes pueden ser estándar o personalizadas. Las primeras son las conocidas como 'gafas premontadas', listas para usar en caso de necesidad puntual. Suelen ser lentes para tener un par de gafas más sencillas o para gafas de urgencia. Se fabrican mediante un proceso de moldeo por inyección, en grandes cantidades y sus parámetros de medición del centro óptico están generalizados y son totalmente estándares. Ofrecen una adecuada corrección visual, pero sin llegar al rendimiento de precisión que se obtiene con unas lentes individualizadas.

Las lentes personalizadas o de prescripción son aquellas que se adaptan desde el stock o se fabrican expresamente para cada caso y para cada persona. Son la mejor opción, ya que se realizan en función del tamaño, la talla, el movimiento y las necesidades

específica de los ojos de cada paciente. De esta forma, se consigue una visión más nítida, más clara y un mejor contraste. Casi en la totalidad de los casos, estas lentes se crean utilizando la tecnología freeform. Una avanzada técnica de fabricación, desarrollada por Zeiss, que después se ha adaptado a toda la producción óptica.

Inicio del proceso de fabricación y mediciones

El proceso de fabricación de las lentes oftálmicas empieza en el óptico optometrista u oftalmólogo. Es el profesional el que determina el tipo de lente que necesita cada paciente, al tiempo que realiza las mediciones necesarias para adaptar esas lentes a la montura elegida. Esas mediciones, así como su graduación, se pasarán al fabricante de lentes para que éste fabrique el producto personalizado a cada cliente.

Es muy importante la medición de la distancia interpupilar o DIP, es decir, la distancia entre las pupilas de ambos ojos, para determinar el centro óptico de las lentes. No valen errores, porque diferencias de milímetros pueden ocasionar que las lentes no puedan cumplir su función correctamente. Por ello, y dado que las personas no son simétricas, es preferible medir también la distancia naso pupilar, entre la nariz y cada una de las pupilas, para determinar, con más precisión, dónde colocar el centro óptico de la lente, que es el lugar de máxima calidad de visión.

La distancia interpupilar es diferente en la visión de cerca que en la visión de lejos. Lo normal es tener entre 2 y 3 mm menos en cerca, por lo que deben medirse las dos, en el caso de lentes de cerca y progresivas.

Esta medición se puede hacer manualmente con una reglilla milimetrada o con aplicaciones o instrumentos específicos, que toman las medidas. Es fundamental no equivocarse. Porque si el centro centrado óptico no es correcto, puede provocar aberraciones, que se acentúan en el caso de mayor graduaciones o en las gafas progresivas que además exigen la toma de más parámetros, como la altura de centrado, la distancia de vértice, el ángulo de inclinación o el de envolverencia del frente de las gafas, así como factores del movimiento de ojos y de cabeza.

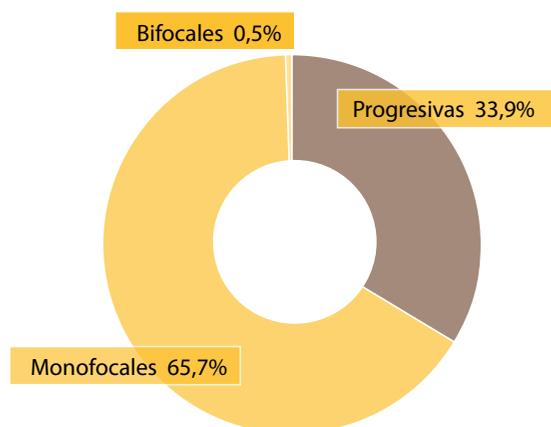
Para asegurar la prescripción realizada, el óptico utiliza el lensómetro o frontocómetro, que mide las diferentes propiedades de una lente. Tales como el centro óptico, la potencia refractiva de la lente, el grado prismático o el eje del cilindro. Corrigiendo posibles errores.

Importancia de un profesional

Dada la importancia de todas estas mediciones, es fundamental el papel del profesional, para garantizar un resultado final óptimo. Comprar lentes graduadas online, por ejemplo, sin la ayuda de un profesional, puede resultar un auténtico desastre, y el dinero ahorrado por su precio más económico, perderse totalmente por la ineficacia e incomodidad de estas lentes.

El profesional también ratificará que, una vez las lentes fabricadas llegan a la óptica, éstas se correspondan exactamente con las solicitadas para su paciente. Con la graduación adecuada y el centro óptico en su sitio. Consiguiendo así unas lentes que compensen eficazmente sus problemas visuales y obteniendo una visión nítida, cómoda y eficiente. ■

Ventas por tipo de foco en 2021



Fuente: Libro Blanco de la Visión en España 2022
Elaboración: Departamento de Diseño: IM Ópticas