

Anteojos de sol. Seguros o peligrosos?

Resumen:

La comercialización de lentes solares fuera de las Casas de Óptica habilitadas pone en serio riesgo la salud visual de la población. Los países desarrollados han considerado este tema relevante y han establecido un sistema normativo claro y conciso de cuales son los requisitos que deben poseer las lentes filtrantes de sol para la protección de la radiación UVA y el UVB.

En la Cátedra de Óptica Instrumental II, perteneciente a la Carrera de Licenciatura en Óptica Oftálmica de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad de Morón se está desarrollando un estudio sistemático de las propiedades y características ópticas de las lentes solares incautadas en la vía pública.

En este primer muestreo remitido por el Colegio de Ópticos de Rosario, Pcia. de Santa Fé, Argentina, se han estudiado 375 anteojos solares de venta ilegal con resultados que pueden considerarse alarmantes.

Existe en el público el concepto que una lente solar es una lente coloreada que permite cierto confort en actividades al aire libre, pero esta visión es parcial y ciertamente peligrosa cuando se la utiliza como argumento de calidad óptica.

Una lente oftálmica es aquella que se utiliza para corregir o proteger el ojo humano y en esta definición se incluyen las lentes graduadas y las lentes neutras, por lo tanto el estatus de una lente neutra, con tinte o sin el, no es diferente a una lente graduada.

Existen numerosos procedimientos de medición a los que debe someterse una lente oftálmica para ser considerada "apta", documentados en normas internacionales. (UNE-EN 165:2006 EN-ISO 13666:1998).

En este estudio hemos sometido a los anteojos de sol a las siguientes mediciones y en el siguiente orden:

Transmitancia luminosa $\tau_{v\lambda}$ (visible)

Transmitancia en el UV-A solar τ_{UVA}

Transmitancia en el UV-B solar τ_{UVB}

Coefficiente de atenuación visual relativa Q. (Reconocimiento de señales)

Luz difusa

Esta secuencia de medición no es caprichosa ya que lo que se está midiendo es el Flujo Luminoso; "cantidad de energía que transportan las ondas luminosas en la unidad de tiempo a través de una superficie".

En el caso de las lentes solares sabemos que al interponer una lente coloreada delante del ojo la respuesta fisiológica a la radiación visible es un aumento en el diámetro de la pupila, que será mayor cuanto mas oscuro sea el tinte. Esto justifica la necesidad de medir la transmitancia en el visible $\tau_{v\lambda}$ en primer lugar, ya que de este valor depende la unidad de área por donde pasará la radiación óptica. De acuerdo a los valores medidos con el espectrofotómetro y luego calculados con la metodología adecuada, podrá establecerse el tinte de la

lente, su posición de color a través de sus coordenadas cromáticas y su condición para ser apta para la conducción diurna y/o nocturna.

Para el caso de la medición de la radiación UVA y UVB se debe considerar la transmitancia luminosa $\tau_{v\lambda}$, medida precedentemente, ponderarla con la distribución de la radiación solar $E_{s(\lambda)}$ a nivel del mar conjuntamente con la función de eficacia espectral $S_{(\lambda)}$ para la radiación UV y los resultados espectrofotométricos obtenidos para los rangos UVA y UVB respectivamente.

Recién con esta información obtenida instrumentalmente se podrá calcular, de acuerdo a los procedimientos normativos, el grado o tinte de la lente y el nivel de transmisión de radiación UVA y UVB para poder compararlos con las tolerancias establecidas.



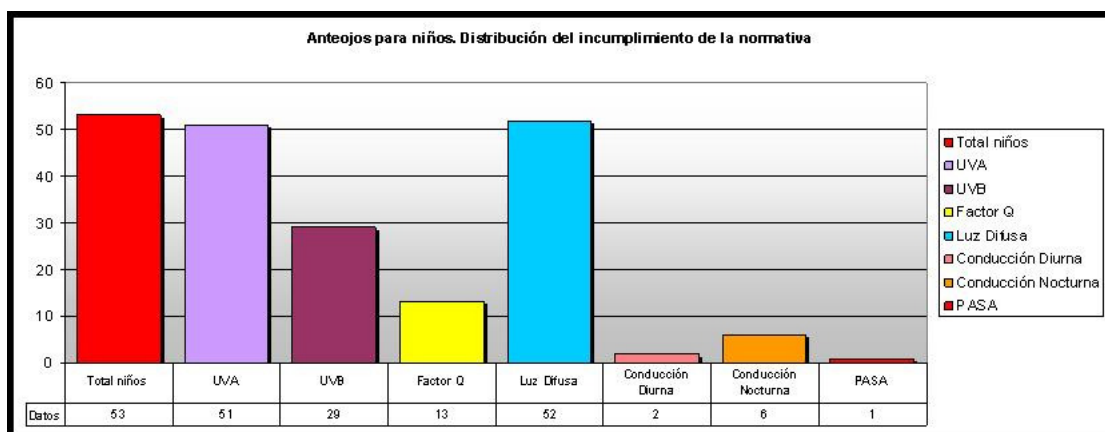
El siguiente procedimiento, que debe aplicarse, está referido al coeficiente de atenuación visual relativa Q, que permite establecer el nivel de reconocimiento de las 4 señales patrón definidas por la CIE (Comisión Internacional de Iluminación); rojo, verde, amarillo y azul. Las tres 1eras. corresponden a las luces de los semáforos y la última a las luces demarcadoras en las pistas de los aeropuertos. (UNE EN ISO 8980-3:2003).

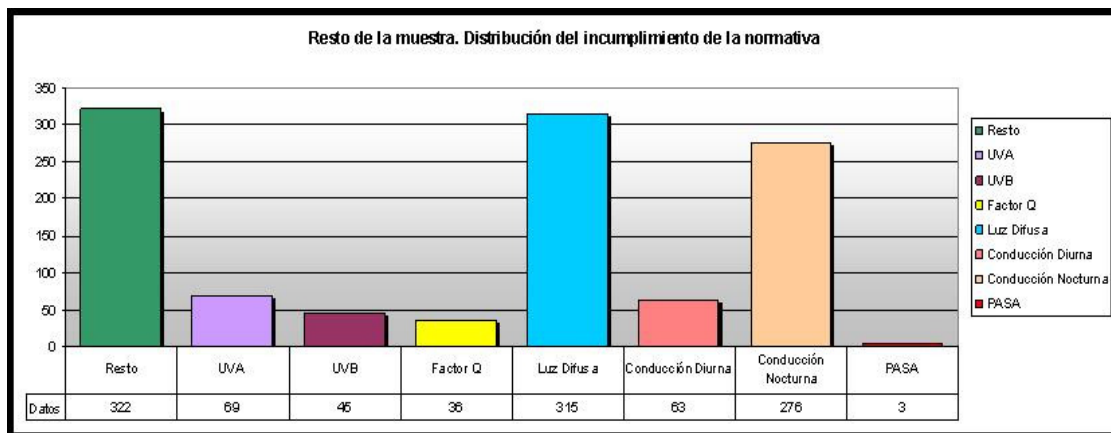
A continuación se somete a las lentes a la medición de la luz difusa, estudio que permite establecer el grado de calidad óptica superficial, tanto de cara anterior como posterior y la calidad de los colorantes dispersos en el caso de lentes de policarbonato o aquellas teñidas en masa. El equipo utilizado fue desarrollado especialmente para este fin en la cátedra de Diseño Óptico ajustándose a los requerimientos normativos establecidos en la Norma IRAM 3630-3:1999.



Resultados:

Se dividió la población total (375 anteojos) en anteojos para niños (53 unidades) y el resto (322 unidades). Obteniéndose los siguientes resultados.





El análisis exhaustivo de esta información excede los límites de este artículo, pero hay que tener en cuenta el alto porcentaje de incumplimiento de la normativa en las bandas del UVA y UVB en los anteojos para niños y que del total de la muestra, (375 unidades), solo 4 cumplen los requisitos establecidos internacionalmente.

A modo de resumen sumario se pueden establecer las siguientes afirmaciones:

- 1) Que el material base incoloro de una lente oftálmica cumpla la norma UV no implica que coloreado lo haga.
- 2) El aumento en el tinte en la región visible no implica mayor absorción UV.
- 3) El aumento en el tinte siempre implica un aumento en el tamaño de la pupila del ojo. Por lo tanto para un mismo material base, la radiación UV que penetrará en el ojo será proporcionalmente mayor.
- 4) Que una lente tintada cumpla la norma UV no significa que la lente sea apta.
- 5) Usar lentes no aptas no implica solo el deterioro de la salud visual del usuario sino también se somete a un potencial riesgo a terceras personas.
- 6) Las lentes neutras deben cumplir los mismos requisitos que las lentes graduadas.
- 7) El instrumento apto para medir UV-Visible es un espectrofotómetro debidamente calibrado y homologado.

Es de esperar, que a futuro, las autoridades sanitarias entiendan la magnitud de la problemática de la venta ilegal de anteojos solares y pregraduados en lugares no autorizados.

Los resultados de estos estudios demuestran aspectos que hacen al conocimiento de cómo deben evaluarse los medios ópticos oftálmicos, que existen definiciones normativas que establecen metodologías precisas para la evaluación de los mismos y que cualquier otra afirmación queda fuera del método científico y solo forma parte de la especulación y la fantasía sobre la inocuidad de estos productos de venta ilegal.

Dr. Fernando Gesto
 Director de la Carrera de Licenciatura en Óptica Oftálmica
 Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
 Universidad de Morón