PRESBICIA, JOVENES, ADULTOS, NIÑOS, TRABAJADORES, MIOPIA

**Prevalencia en un mundo digitalizado**

La dependencia de dispositivos digitales continúa en aumento, con el 28.7% de la población mundial utilizando internet, aunque con disparidades significativas entre regiones [35]. Este crecimiento masivo ha normalizado el uso prolongado de pantallas en todas las edades, situando la prevalencia de la FVD entre el 33% y el 65%, y alcanzando hasta un 77% entre jóvenes adultos [44]. A medida que la tecnología sigue transformando nuestras actividades diarias, la FVD y el SVI se consolidan como problemas de salud pública que requieren atención global [10, 16, 12].

El uso intensivo de dispositivos digitales, especialmente entre estudiantes universitarios, ha incrementado significativamente la prevalencia de síntomas asociados a la FVD y el SVI. Estos síntomas surgen cuando las demandas visuales de las tareas digitales superan las capacidades visuales de los individuos para realizarlas cómodamente, reflejando la creciente dependencia de la tecnología en entornos educativos y laborales [17].

**Impacto en niños y adultos**

El uso de dispositivos digitales ha crecido significativamente en todos los grupos de edad. En Europa, niños tan pequeños como de 3 años ya utilizan computadoras regularmente (68 %), mientras que el 54 % realiza actividades en línea. En adolescentes y adultos jóvenes, el uso simultáneo de múltiples dispositivos es altamente prevalente, alcanzando el 87 % en jóvenes de 20-29 años. En 2016, el 65 % de los adultos estadounidenses reportaron síntomas de Fatiga Visual Digital (FVD), siendo más comunes en mujeres y en quienes utilizaban dos o más dispositivos simultáneamente [10]. Incluso los adultos mayores han experimentado un rápido incremento en el uso de tecnología: entre 2011 y 2017, el porcentaje de usuarios de internet en el grupo de 75 años o más se duplicó, mientras que el grupo de 65-74 años pasó del 52 % al 77.5 %. Actualmente, el 37 % de los mayores de 60 años pasan más de 5 horas diarias en dispositivos digitales, prefiriendo laptops y computadoras de escritorio [10].

El uso de dispositivos digitales también afecta a los niños. Estudios en Corea del Sur encontraron que el tiempo prolongado frente a terminales de video y teléfonos inteligentes aumenta el riesgo de ojo seco en este grupo. Suspender el uso de smartphones durante cuatro semanas mejoró indicadores como el tiempo de ruptura lagrimal y la erosión epitelial [10]. En adultos, el ojo seco evaporativo (DED) es una de las principales causas de consultas oftalmológicas, afectando la calidad de vida y la productividad laboral, lo que genera pérdidas económicas significativas, estimadas en 55.4 mil millones de dólares anuales en EE.UU. [12].

El aprendizaje basado en computadoras se ha vuelto una opción preferida en la educación, reemplazando gradualmente la enseñanza tradicional en aulas. Esto, sumado al hecho de que el 30 % de los trabajadores europeos utiliza computadoras durante toda su jornada laboral, ha incrementado la prevalencia de síntomas asociados al Síndrome Visual Informático (SVI) [17]. Niños y adolescentes también pasan largas horas frente a pantallas, con un promedio de 7.5 horas diarias en medios digitales, incluyendo televisión, videojuegos y actividades en línea [17].

El uso prolongado de dispositivos digitales afecta a todas las edades. En un estudio estadounidense, se observó que los niños de 8 a 18 años pasan en promedio 7.5 horas al día frente a medios digitales, incluyendo 4.5 horas viendo televisión, 1.5 horas usando computadoras y más de 1 hora jugando videojuegos [17, 35]. Entre los adultos, la Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo (2010) reveló que el 30% de los trabajadores utiliza computadoras durante toda su jornada laboral, mientras que el 25% las usa al menos una cuarta parte de su tiempo laboral [17]. En Tailandia, un estudio encontró que entre el 76.6% y el 96.4% de los usuarios de computadoras reportaron síntomas relacionados con el uso prolongado de pantallas, siendo la fatiga ocular el problema más común [41]. Además, trabajar más de 2 horas consecutivas frente a una pantalla incrementa el riesgo de fatiga ocular entre un 50% y un 90% [41].

**Impacto debido a la pandemia COVID-19**

Varias universidades en todo el mundo han adoptado \*\*plataformas de enseñanza en línea\*\* como una medida para limitar la propagación del \*\*COVID-19\*\* en los campus. Esta transición ha llevado a los estudiantes a pasar largas horas frente a dispositivos electrónicos, aumentando su exposición a los efectos de la \*\*fatiga visual digital\*\* y otros problemas relacionados con el uso prolongado de pantallas [12].

En \*\*China\*\*, aunque algunas universidades han comenzado a reintroducir la enseñanza presencial, la mayoría de los estudiantes internacionales sigue utilizando la \*\*educación en línea\*\*, ya que continúan compartiendo clases con compañeros que abandonaron el país al inicio de la pandemia. Este cambio ha mantenido a muchos estudiantes en una situación de exposición prolongada a las pantallas, acentuando los desafíos visuales y de concentración [12].

El uso de dispositivos digitales ha crecido significativamente a nivel mundial, convirtiéndose en una actividad cotidiana tanto para fines laborales como recreativos. Durante la pandemia de Covid-19, el tiempo de exposición a pantallas aumentó de manera considerable entre personas de todas las edades, reflejando la dependencia actual de estas tecnologías [11, 10]. Este fenómeno ha llevado a que entre el 70% y el 75% de los usuarios de dispositivos electrónicos reporten síntomas relacionados con la Fatiga Visual Digital (FVD) o el Síndrome Visual Informático (SVI), afectando aproximadamente a 60 millones de personas en el mundo, con un millón de nuevos casos cada año [12, 17, 16].

**Presbicia**

La presbicia presenta desafíos particulares en el uso de pantallas digitales, ya que las configuraciones típicas de los monitores de escritorio dificultan el uso de lentes bifocales o progresivos estándar. Aunque métodos alternativos, como lentes de contacto multifocales o correcciones de monovisión, pueden ser útiles en las etapas tempranas de la presbicia, estos no están exentos de limitaciones, como la pérdida de visión estereoscópica [35]. Las gafas de computadora con lentes progresivas optimizadas para visión intermedia y cercana han demostrado ser más efectivas para reducir los síntomas de FVD en usuarios présbitas que las intervenciones ergonómicas [10].

La corrección de errores refractivos menores, como astigmatismo o presbicia no tratada, es clave para mejorar la comodidad visual y la productividad. Sin embargo, los síntomas de SVI son más comunes entre usuarios de gafas y lentes de contacto, lo que resalta la necesidad de personalizar las soluciones correctivas y adaptar las condiciones ergonómicas, como la distancia de visualización y el ángulo de visión recomendado por la OSHA (50-100 cm de distancia y un ángulo de 15°-20° hacia abajo) [10, 35].

**Astenopia**

La \*\*astenopía\*\*, también conocida como fatiga ocular, se manifiesta a través de síntomas externos e internos que afectan tanto la superficie ocular como las funciones internas del sistema visual. Los síntomas externos incluyen ardor, irritación, sequedad ocular y lagrimeo, que generalmente están relacionados con el ojo seco y las condiciones ambientales que agravan la evaporación lagrimal. Estas molestias son comunes en usuarios de dispositivos digitales debido a la reducción en la frecuencia de parpadeo durante tareas prolongadas.

Por otro lado, los síntomas internos abarcan fatiga ocular, dolores de cabeza, dolor detrás de los ojos, visión borrosa y diplopía. Estas manifestaciones suelen estar asociadas con problemas refractivos, dificultades acomodativas o alteraciones en la vergencia, todas ellas exacerbadas por las demandas visuales intensas de las tareas digitales. Ambos grupos de síntomas reflejan el impacto multifacético de la astenopía en la salud visual y general de los individuos [35].

La \*\*astenopía\*\*, o fatiga ocular, es una de las quejas más frecuentes asociadas al \*\*Síndrome Visual Informático (SVI)\*\* y la \*\*Fatiga Visual Digital (FVD)\*\*. Según la Asociación Americana de Optometría, los síntomas de astenopía incluyen ardor, irritación, sequedad y lagrimeo (síntomas externos), además de fatiga, dolor y dolores de cabeza detrás de los ojos (síntomas internos), estos últimos vinculados al estrés acomodativo o binocular. También suelen acompañarse de molestias en el cuello y los hombros, reflejando el impacto sistémico de estas afecciones [10].

Estudios internacionales han demostrado una alta prevalencia de astenopía en usuarios de dispositivos digitales. En India, un cuestionario aplicado a más de 400 operadores de computadoras reportó síntomas en el \*\*46.3%\*\* de los participantes. En Italia, un estudio con empleados bancarios encontró síntomas en el \*\*31.9%\*\* de los casos, excluyendo aquellos con errores refractivos no corregidos. Estos estudios sugieren que las mujeres podrían estar más afectadas, aunque no se ha confirmado una relación directa con la edad [35].