

SEGURIDAD

y Promoción de la SALUD

Año 35 Nº 140 Cuarto trimestre 2015

Fundación MAPFRE



Estrategia educativa intergeneracional

● Entrevista a David Cantero, periodista ● Prevención ocular ante la exposición a terminales informáticos ● Análisis genéticamente informativo sobre dolor lumbar



Illustration Stock

SEGURIDAD Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

Revista de FUNDACIÓN MAPFRE
Antigua revista MAPFRE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Dirección, redacción, publicidad y edición:

FUNDACIÓN MAPFRE
Área de Prevención y Seguridad Vial y
Área de Promoción de la Salud
Paseo de Recoletos, 23
28004 Madrid
Tel.: 915 812 603. Fax: 915 816 070
www.seguridadypromociondelasalud.com

Directores:

Antonio Guzmán Córdoba
Jesús Monclús González

Coordinadores:

Óscar Picazo Ruiz
María Rodrigo López

Consejo de Redacción:

Javier Alonso Santos
Ángel Benito Cordón
Antonio Cirujano González
Luz García Cajete
Eduardo García Mozos
Jesús Hernández Hueros
Ignacio Juárez Pérez
Raquel Manjón Cembellín
Miguel Ángel Martín Sánchez
Jorge Ortega Pérez
Marisol Revilla Guzmán
Pedro Soria García-Ramos

Diseño y realización:

Consultores de Comunicación
y Marketing del Siglo XXI S.L. COMARK XXI
direccion@comarkxxi.com

Imprime:

M&C Impresión Merced S.L.

Publicación Trimestral: 4 números al año
Depósito legal: TO-0163-2008
ISSN: 1888-5438

FUNDACIÓN MAPFRE no se hace responsable del contenido de ningún artículo, y el hecho de que patrocine su difusión no implica conformidad con los trabajos expuestos en estas páginas. Está autorizada la reproducción de artículos y noticias, previa notificación a FUNDACIÓN MAPFRE y citando su procedencia.

Gracias

Con este número 140 de la revista, y tras 31 años cumpliendo regularmente nuestro compromiso con los lectores, sentimos comunicar que la revista Seguridad y Promoción de la Salud, deja de publicarse.

Fundación MAPFRE ha evolucionado en estos cuarenta años, y su estrategia le ha llevado en esta ocasión a tomar esta difícil decisión. No es no obstante un adiós definitivo, ya que nuestros lectores podrán continuar informados de nuestra actividad divulgativa, investigadora y de sensibilización en Promoción de la Salud, y en Prevención y Seguridad Vial, a través de nuestra página web, que cada día mejora.

Han sido muchos números dedicados a la seguridad laboral, la prevención de accidentes e incendios, la medicina del trabajo, el medioambiente y la promoción de la salud. Por nuestras páginas han pasado artículos, entrevistas, y noticias que han dado una imagen fidedigna del mundo de la seguridad y la salud, en el ámbito internacional, especialmente iberoamericano.

Han sido también muchos los compañeros y colaboradores que han hecho posible que la que en su día fue *MAPFRE SEGURIDAD*, haya llegado cada trimestre, de forma gratuita, a miles de suscriptores de más de 40 países en todo el mundo. A todos ellos, queremos dar las gracias por su implicación y su compromiso, muy especialmente a los directores y coordinadores de la revista, y miembros del comité de redacción, en todas sus etapas.

Y por supuesto, no podemos despedirnos sin agradecer a nuestros lectores su fidelidad, sus muestras de interés y sus aportaciones, razón de ser de la revista durante todos estos años. Seguiremos manteniendo vínculos a través de nuestra página web donde seguiremos informándoles e invitándoles a participar de nuestras actividades. ■

No podemos despedirnos sin agradecer a nuestros lectores su fidelidad, su interés y sus aportaciones, razón de ser de la revista durante 31 años. Seguiremos manteniendo estos vínculos a través de nuestra página web

SEGURIDAD

y Promoción de la Salud



ENTREVISTA

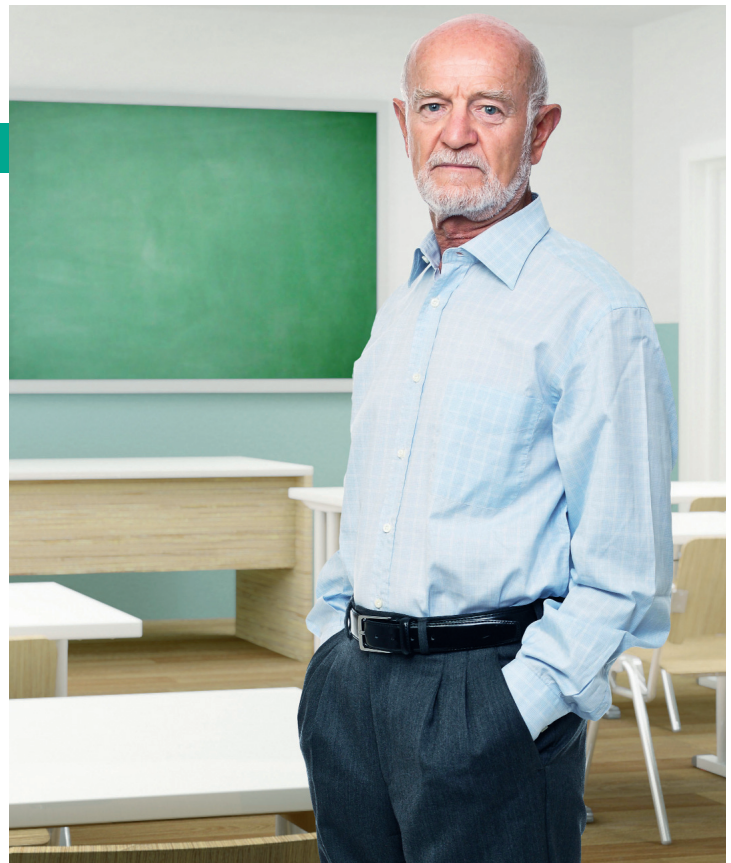
6 David Cantero, periodista

EL RECONOCIDO profesional de la comunicación comparte con los lectores sus opiniones sobre los diversos factores que influyen en la seguridad vial y destaca el papel fundamental de la educación, por encima de otras iniciativas, en la disminución de siniestros.

PROMOCIÓN DE LA SALUD

10 Prevención y adolescencia: una estrategia educativa intergeneracional

DEL VIEJO EL CONSEJO. Las personas mayores, desde la experiencia de los años, pueden transmitir a las nuevas generaciones durante su periodo escolar, la importancia y el valor de la prevención en los riesgos más comunes de la vida cotidiana.



SEGURIDAD

22 El riesgo para la vista en la utilización de pantallas



DEL ESTUDIO SE CONCLUYEN variados riesgos, incluso de pérdida de visión, por lo que los especialistas sugieren diversas estrategias de prevención como cambios de iluminación, posicionamiento saludable y el uso de lágrimas artificiales, entre otros.

PROMOCIÓN DE LA SALUD

36 Obesidad, actividad física y dolor lumbar



UN ESTUDIO sobre el dolor lumbar, una de las principales causas de incapacidad que afecta en España al 20,5% de la población mayor de 15 años, aborda las relaciones entre este padecimiento, la obesidad y la actividad física, desde perspectiva genética al estar realizado sobre 163 personas registradas como gemelos.

48 NOTICIAS

Más de 700.000 euros en ayudas para promover la salud, la previsión social y la reducción de accidentes.



Comienza la actividad de la Caravana de Educación Vial de Fundación MAPFRE en 25 ciudades de Portugal y España.

Primer aniversario de la campaña Juega Seguro



Fundación MAPFRE ofrece 200 becas de 500 euros para jóvenes desempleados.

Mujeres por el Corazón llega a República Dominicana.



David Cantero. Periodista

«Conozco gente mayor muy capacitada para conducir y gente muy joven absolutamente incapacitada»

El presentador de Informativos Telecinco comparte con Seguridad Vial para Mayores, Área de Prevención y Seguridad Vial de Fundación MAPFRE, sus opiniones sobre seguridad vial, concienciación, velocidad, radares, reconocimientos médicos y conductores mayores, entre otros temas.

En primer lugar, ¿cómo ve a los conductores españoles? ¿Están más concienciados? ¿Cometen menos infracciones?

—En España, en general, queda mucho por hacer para poder hablar de buenos conductores, de verdadera concienciación y de conducir correctamente. Posiblemente haya más conciencia sobre seguridad pero de forma a veces muy confusa y errónea. El problema de la seguridad en las carreteras no es simplemente una cuestión de mantener unos límites de velocidad como autómatas. Hay que hacerlo, por supuesto, pero con sentido, con sensatez e inteligencia, y como ciudadanos conductores exigir que los que dictan esas normas también lo hagan con sentido común, inteligencia y sensatez. Hay que aplicar todo el talento posible al tráfico, a la con-

ducción, toda la buena educación, el buen juicio y toda la pericia. Por desgracia hay gente que anda bastante escasa de todas esas cosas.

¿Cree que con la esperada recuperación económica aumentará la siniestralidad vial? ¿Es algo inevitable?

—Creo que la siniestralidad no disminuirá mientras no se formen buenos conductores y buenas personas desde la escuela. La educación vial debería ser materia obligatoria y destacada en los colegios. Se reducirá el día en que la gente sea consciente de que puede pasarle a ellos y empiecen a conducir de forma más inteligente y con más maña, con más prudencia al volante. Pero prudencia no es sinónimo de miedo, que es lo que parece que quieren inculcarnos, o eso pretenden hacernos creer.

«QUEDA MUCHO POR HACER PARA PODER HABLAR DE BUENOS CONDUCTORES, DE VERDADERA CONCIENCIACION Y DE UNA CORRECTA CONDUCCION»

¿Qué piensa que debería cambiarse para seguir reduciendo la siniestralidad vial en España? Carreteras, vigilancia, educación...

—Principalmente, insisto, es una cuestión de buena educación (vial y general). Por supuesto habría que mejorar las carreteras, invertir en nuevas vías y en mantener mejor las que tenemos. Algunas son un verdadero desastre, con firme en mal





Mediaset España

DAVID CANTERO ES MOTORISTA CONFESO. «LAS CARRETERAS NO ESTAN PENSADAS NI PREPARADAS PARA LOS MOTORISTAS SINO PARA LOS COCHES», ASEGURA

ciendo coches y motos, millones de kilómetros y nunca he sufrido un accidente, siquiera leve. Tocaré madera...

¿Considera que el colectivo motorista está desprotegido frente al resto de usuarios de la vía?

—Completamente. Las carreteras no están pensadas ni preparadas para los motoristas sino para los coches, están repletas de peligros, sobre todo llenas de guarda raíles que son mucho más que una amenaza, son una verdadera trampa mortal en caso de caída. Muchas calles y vías siguen teniendo pinturas deslizantes, grietas, parches, manchas de aceite, grava, arenilla, piedras, restos peligrosos, baches profundos. Salir a la carretera en moto en España es una prueba de supervivencia. Todo eso sin contar con que buena parte de los conductores no respetan para nada a los que van en moto, ni son conscientes de su vulnerabilidad.

¿Qué opina de los radares? ¿Cree que están para recaudar?

—¿Ah, pero sirven para otra cosa? Me parecen una herramienta de recaudación y un arma doble filo que se utiliza de forma torticera y completamente equivocada. Su uso actualmente es principalmente para eso, para sacar dinero, para poner multas en cadena, en masa, cuantas más mejor, y recaudar cientos de miles, millones de euros de forma rápida y muy sencilla. Se colocan en zo-

estado y pésima señalización. Y sobre la vigilancia sería muy interesante dejar de tener esa sensación de “persecución” que impera hoy en día cada vez que sales a la carretera, y más aún cuando no siempre se persigue a los que realmente ponen en peligro la seguridad con su imprudencia y su torpeza. Antes la Guardia Civil de Tráfico estaba en la carretera para imponer respeto y ayudar, también para sancionar cuando era necesario. Ahora los conductores, muchas veces, los ven como meros recaudadores.

Los medios de comunicación ofrecen datos de siniestralidad vial todos los fines de semana pero, ¿somos conscientes de la cruda realidad de los accidentes de tráfico? ¿Han conseguido los medios trasladar esta importancia a la sociedad?

—Relativamente. La utilidad de los mensajes y campañas no está del todo clara. Creo que la mayor parte de la gente ni siquiera imagina que les pueda pasar a ellos, creen que lo que sale en la tele siempre le pasa a otros. Por mi trabajo he podido ver muy de cerca la crudeza de muchos accidentes mortales, la muerte y las tragedias terribles que hay en las carreteras, y a pesar de toda su crudeza no es sencillo de transmitir a través de la pantalla. Y cuando lo haces no está claro que sirva de mucho...

Usted es motorista, ¿se consideras un apasionado?

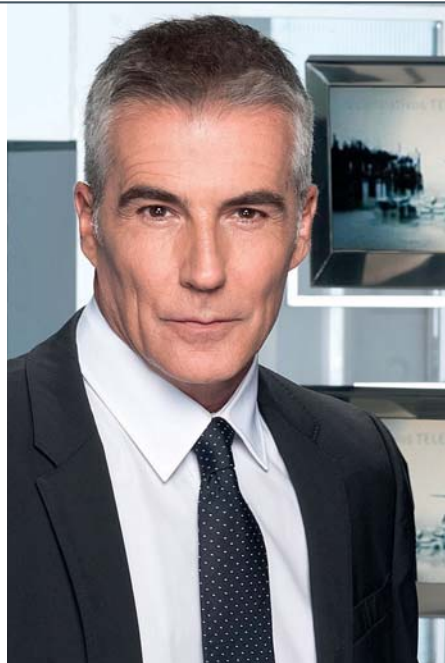
—Soy un apasionado motero desde los 14 años, llevo toda mi vida subido en una moto con absoluta pasión y jamás he tenido un accidente. Tampoco en coche y tengo carné desde 1979. 36 años condu-

nas innecesarias, muchas veces absurdas, en tramos en los que no hay peligro ni sería necesario circular a escasa velocidad. Creo además que provocan atascos, que irritan, que despistan e inquietan a los conductores, que mucha gente va más pendiente de que no les pillen que de conducir correctamente. Creo que sólo deberían emplearse en zonas muy contadas, en las realmente peligrosas y con criterios muy distintos a los actuales.

¿A favor o en contra de aumentar la velocidad en las carreteras?

—A favor. Es ridículo tener que circular a 100 o a 120 por autovías absolutamente seguras, y aún más con la seguridad y la tecnología que ofrecen los vehículos actualmente. No hay ningún peligro en ir a 140 por ellas, al menos y por supuesto siempre con precaución, con sensatez y con toda la atención. De hecho muchísima gente circula a esa velocidad, eso sí, más pendientes de los radares y de que no les multen que de disfrutar conduciendo con seguridad y confianza. La reducción de velocidad no es la solución. Ir despacio no siempre es sinónimo de seguridad, creo que todo lo contrario, creo que los que circulan excesivamente lento provocan inseguridad, generan tensiones, impaciencias, adelantamientos indebidos, despistes y, en muchos casos, accidentes. Creo que desde que se ha inculcado a los conductores que ir “pisando huevos” es la solución la gente conduce mucho peor. Y además así se generan atascos cada día. La mala planificación de las carreteras, los embudos, la torpeza y la lentitud colapsan el tráfico, sin duda.

¿Considera que es importante que el conductor se siga formando a lo largo de toda su vida? ¿Crees que debería ser una formación obligatoria?



Mediaset España

«ESTARÍA BIEN VIGILAR LOS PROBLEMAS DE SALUD QUE IMPIDEN CONDUCIR, TAMBIÉN LOS INTELECTUALES Y PSICOLÓGICOS, Y NO SOLO A LOS MAYORES»

—Esa es, o debería ser, una tarea de por vida, desde el cole, y luego especialmente para algunos individuos que dudo que estén capacitados para manejar vehículos y andan por ahí tan tranquilos. Los exámenes de la DGT son una especie de trámite para conseguir un carné, un permiso, y no demuestran nada, no prueban que realmente alguien esté realmente capacitado para ser un buen conductor. Muchos aprueban a duras penas y ya está. Después te dejan salir a la carretera y ahí te apañes, es tarea tuya adquirir experiencia y aprender, algo que no sucede siempre, no en todos los casos.

Mucha gente reivindica que se hagan exámenes más exhaustivos en la renovación del carnet de conducir, especialmente para identificar problemas de salud en personas mayores. ¿Cree

que los actuales reconocimientos son demasiado permisivos?

—Habría que hacer exámenes más exhaustivos desde el minuto cero, desde el principio, y no sólo a los más mayores. Estaría bien ser más vigilantes ante los posibles problemas de salud que puedan incapacitar para conducir, por supuesto, pero también habría que vigilar muy exhaustivamente la capacidad intelectual y psicológica de una persona antes de permitir que circulara por ahí a los mandos de un coche, sea joven o mayor.

Muchos defienden poner un tope de edad para seguir conduciendo...

—Eso es una simpleza. Conozco gente muy mayor y muy capacitada para conducir y gente muy joven absolutamente incapacitada. Eso dependerá de cada persona, de cada caso. Lo que habría que hacer no es poner topes sino vigilar la verdadera capacidad de cualquiera que pretenda conducir, pero eso como casi todo lo comentado anteriormente forma parte de una especie de utopía. Queda mucho para conseguir que la mayor parte de los que conducen sean realmente buenos conductores. La sensatez, la pericia, la agilidad, la buena educación, la salud mental y física, el respeto, la empatía, deberían ser la norma, la verdadera prueba para ponerse al volante o al manillar de cualquier vehículo.

Por último, un mensaje para los conductores...

—Este es el mensaje. El respeto y la buena educación, la destreza al volante, la prudencia, la sensatez, son lo realmente importante, lo que realmente podría mejorar las cosas y evitar accidentes y no unas normas y unos límites de velocidad anacrónicos e innecesarios en muchos casos. **I**

Riesgos y prevención en la adolescencia:

¿*Tiene sentido una* ESTRATEGIA EDUCATIVA INTERGENERACIONAL?

«Por donde va el cuerpo va el peligro», dice el refranero popular. Dicho así parece que los riesgos de accidentes de distinto tipo son algo siempre presente en nuestra vida pero tan dependiente del azar que resulta ajeno a nuestro control. Sin embargo, la experiencia y el refranero también nos dicen «Más vale prevenir que curar», «Persona precavida vale por dos» o «Del viejo, el consejo». Y hablando de experiencia parece obligado referirse a la de las personas mayores, que ya tienen un recorrido vital suficiente como para valorar y dar su justa importancia a los riesgos de la vida y a las medidas para minimizarlos. Experiencia de personas mayores y necesidad de prevención de riesgos entre adolescentes, combinadas, desembocan en relación intergeneracional, concepto que constituye el núcleo de nuestra investigación.

Por **VICENTE PÉREZ CANO**. Profesor de la Universidad Pablo de Olavide. **MARIANO SÁNCHEZ MARTÍNEZ** y **JOSÉ MANUEL GARCÍA MORENO**. Profesores de Sociología de la Universidad de Granada. **GONZALO DEL MORAL ARROYO**. Investigador postdoctoral. Universidad Pablo de Olavide.

Ante todo, el proyecto se ha basado en el voluntariado organizado mediante el que la Confederación de Mayores Activos (CONFEMAC) viene fomentando el envejecimiento activo y solidario, en beneficio de la comunidad. CONFEMAC invita, forma y coordina a voluntarios mayores, algunos de los cuales trabajan desde la perspectiva intergeneracional. Sin embargo, es aún escaso el conocimiento contrastado que tenemos acerca de lo que se





Latinstock



Latinstock

pueda conseguir mediante el voluntariado intergeneracional. Por ello, decidimos aprovechar el hecho de que las personas mayores, desde la experiencia de los años, pueden transmitir a las nuevas generaciones, durante su periodo escolar, la importancia y el valor de la prevención hacia algunos de los riesgos más comunes en la vida cotidiana de los adolescentes que estudian Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.).

Con demasiada frecuencia vivimos de espaldas a los riesgos: la mayoría de las personas vivimos ajenas o ignorantes de muchos de nuestros riesgos cotidianos. Observamos que otras personas tienen accidentes pero pensamos que a nosotros nunca nos van a suceder. Esa actitud posiblemente esté más acentuada en las generaciones más jóvenes. De ahí la conveniencia de estudiar sus actitudes hacia los distintos riesgos para po-

der proponerles actuaciones más eficientes con respecto a ellos.

La mayor exposición a riesgos importantes, junto con la inexperiencia y la imprudencia, son variables que afectan a la vulnerabilidad en las edades más tempranas. Baste decir que el mayor porcentaje de muertes por causas externas en personas menores de 34 años (53,74%) se debe a accidentes de distinto tipo. No obstante, la vitalidad de la juventud, si se educa adecuadamente, también puede ser compatible con la prudencia.

Anticipar la sensibilización ante los riesgos a las edades tempranas cuenta con un evidente aliado: la permeabilidad a nuevos mensajes en las primeras décadas de la vida puede ser muy superior. Por tanto, conviene actuar en la infancia y adolescencia para instaurar una conducta de prevención, en lugar de tratar de modificar conductas de riesgo ya adquiridas. A este argumento se le suma otro: la importancia de valorar el potencial de la intergeneracionalidad, es decir, de la interacción planificada entre personas de distintas generaciones, para dar respuesta a necesidades reales, algo sobre lo que ya contamos con sólidos indicios; por ejemplo, la literatura especializada ya ha mostrado suficientemente la eficacia del trabajo intergeneracional en la reducción de las conductas de riesgo para la salud en adolescentes (Kuehne, 2005).

Resulta fácil teorizar sobre el valor de la experiencia pero hay que reconocer que la realidad actual, en cuanto a los modelos de relación social se refiere, no ayuda al encuentro y mucho menos al intercambio de experiencias entre personas de distintas generaciones. De ahí que resulte infrecuente encontrar hoy a niños, adolescentes o jóvenes escuchando el consejo o aprendiendo de la experiencia de personas mayores, mucho menos si éstas no son sus familiares. Por ello, gana interés llevar a cabo un pro-

yecto en el que la atención al riesgo y la prevención, por un lado, y las relaciones adolescentes-personas mayores, por otro, puedan ir de la mano.

Objetivos, marco teórico e hipótesis

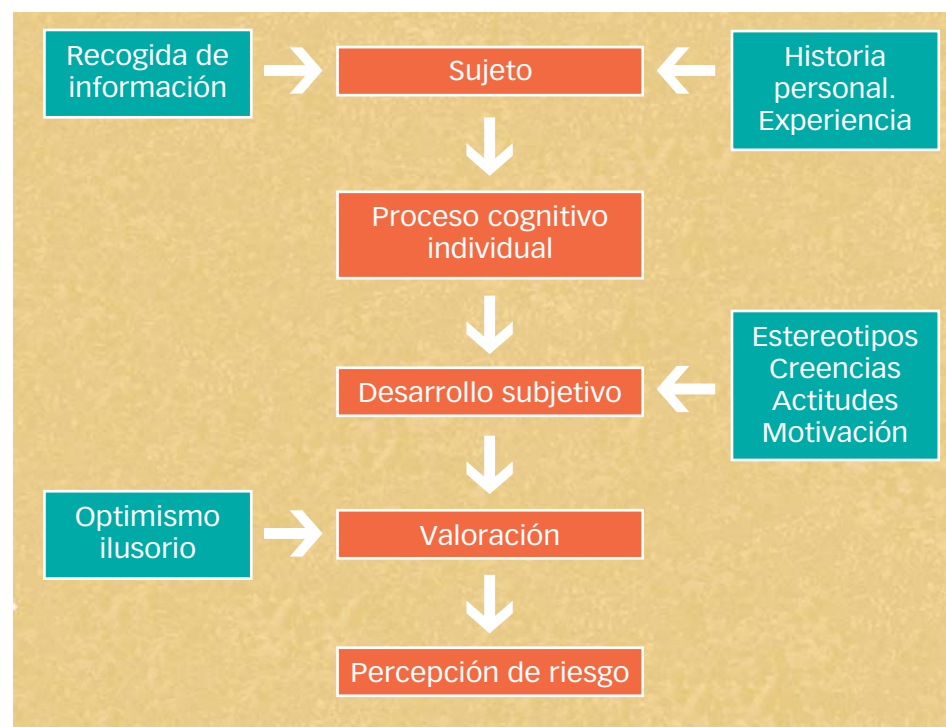
Nos propusimos, como objetivo general, conocer la eficacia de la intervención intergeneracional, con participación de personas mayores voluntarias, para mejorar la percepción de riesgos de la vida cotidiana y las actitudes positivas hacia la prevención por parte de niños/as y adolescentes. Y decidimos centrarnos en los riesgos asociados al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y del consumo de alcohol.

El concepto de percepción del riesgo se configura a partir de la información y las experiencias que un individuo

va acumulando. Por tanto, el interés de la investigación en torno a la percepción del riesgo aconseja prestar atención a las apreciaciones subjetivas sobre el riesgo, que están basadas en percepciones y creencias individuales –que conviven con otras colectivas–. Apoyándonos en el trabajo de García (2012), optamos por entender el proceso de configuración de la percepción del riesgo como lo representa la Figura 1.

Si pensamos que las experiencias personales que hayan podido tener los adolescentes son, por definición, inalterables –aunque sí puedan ser contrastadas con experiencias de otros individuos–, parece interesante prestar atención al desarrollo subjetivo y/o al optimismo ilusorio como componentes del proceso de formación de la percepción del riesgo en los que una intervención podría incidir. A este respecto, en nuestro caso lo más relevante ha sido tratar de concretar, por un lado, de qué modo la in-

Figura 1. Configuración de la percepción de riesgo.



Fuente: García, 2012, p. 140.



Las personas mayores, desde la experiencia de los años, pueden transmitir a las nuevas generaciones durante su periodo escolar, la importancia y el valor de la prevención de algunos riesgos comunes a la vida cotidiana

teracción –en clave de intercambio de apreciaciones subjetivas y experiencias– con personas mayores durante un cierto tiempo podía ser cualitativamente distinta de la que los alumnos adolescentes pudiesen tener con sus profesores en el formato habitual de trabajo en el aula; por otro lado, nos interesaba saber si las apreciaciones de personas mayores y profesores –transmitidas en el aula– podrían tener un impacto y de qué tipo sobre tres constructos: la percepción del riesgo relacionado con Internet y las redes sociales, la percepción del riesgo asociado al consumo de alcohol y la actitud hacia la prevención.

García (2012) se refiere a tres modelos teóricos mediante los que readaptar

el esquema anterior: el modelo de creencias de salud, el de la teoría de la acción razonada y la conducta planeada, y el de la teoría de la motivación protectora. Pues bien, la teoría de la acción razonada incluye, en su manera de configurar la percepción del riesgo, un elemento que parece muy cercano a la modalidad de intervención propuesta en el proyecto de investigación: la percepción de los riesgos que tienen los demás (Figura 2).

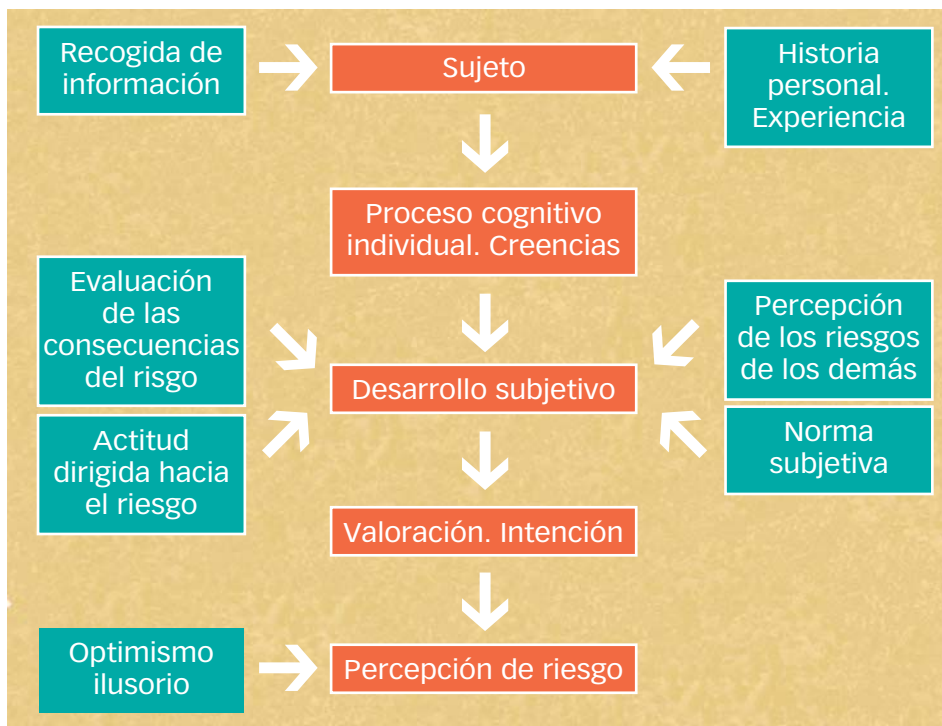
Este modelo nos permite expresar del modo siguiente la intervención que la investigación ha planteado: la percepción de los riesgos –asociados al uso de Internet/redes sociales y al consumo de alcohol, fuera y dentro de situaciones de ocio– que pueden tener personas mayores y profesores podría incidir –y hacerlo de modo distinto– en el desarrollo subjetivo de los adolescentes a la hora de configurar su propia percepción de los riesgos.

Precisamente el proyecto se ha propuesto poner a prueba, en aulas de centros escolares, esta posibilidad teórica que acabamos de enunciar. Además, la investigación se ha preguntado cómo un cambio en la percepción de esos riesgos podría, a su vez, explicar una variación en la actitud que esos mismos adolescentes tienen con respecto a la necesidad de prevenir tales riesgos haciendo algo al respecto.

Según lo anterior, las hipótesis (H) de la investigación fueron formuladas como sigue:

■ **H1:** La percepción de los adolescentes del riesgo asociado al consumo de alcohol –genérico y en situaciones ocio– y al uso de Internet/redes sociales aumenta tras conocer, en el marco de un

Figura 2. Configuración de la percepción de riesgo desde la Teoría de la Acción Razonada.



Fuente: García, 2012, p. 145.

proceso educativo estructurado, las percepciones que sobre ese mismo riesgo tienen personas mayores que actúan como educadores en el espacio del aula.

- **H2:** El aumento pronosticado por H1 es mayor que el logrado en el caso de que los educadores que interactúan con los adolescentes sean sus profesores habituales.
- **H3:** La actitud hacia la prevención del riesgo asociado al consumo de alcohol –genérico y en situaciones ocio– y al uso de Internet/redes es más positiva en el tipo de intervención propuesta en H1 que en H2.



Método y muestra

Por un lado, se diseñó una estrategia cuantitativa quasi-experimental con grupos no equivalentes, con una repetición de medida (comparación pretest-posttest) y con un factor (tipo de intervención educativa) organizado en tres niveles (intervención intergeneracional con personas mayores, intervención no intergeneracional con profesores y no intervención). Por otro lado, se articuló una aproximación de corte cualitativo consistente en realizar seis grupos de discusión, cuatro de ellos formados por alumnos de primero, segundo, tercero y cuarto de la ESO que habían participado en el grupo que trabajó bajo la H1 –con personas mayores que actúan como educadores en el aula– y dos grupos de personas mayores voluntarias de entre las que participaron en la investigación. Cada uno de los grupos estuvo formado por 6-7 participantes.

La percepción de que es falso que beber alcohol tenga menos riesgos que cualquier otra droga aumenta significativamente tras conocer la opinión de personas mayores al respecto

El cuestionario de recogida de datos para el tratamiento cuantitativo se construyó a partir de dos instrumentos validados en trabajos previos: el cuestionario sobre actitudes, percepciones y uso de Internet y redes sociales entre adolescentes (Rial, Gómez, Braña y Varela, 2014) y la escala de evaluación de actitudes sobre el alcohol ASA-RAM (Ramos, 2013). Tras el preceptivo pilotaje del cuestionario se realizaron pruebas estadísticas de consistencia interna (Alfa de Cronbach, calculado para cada ítem, tal y como sugieren Tavakol & Dennick, 2011) y de capacidad de discriminación (prueba t diferenciada para grupos de valores bajo-medio-alto de las puntuaciones medias por ítem) y se diseñó el cuestionario definitivo, organizado en cuatro bloques (con valores de alpha de Cronbach de 0,7 o superiores en los bloques que se mantuvieron tal cual tras el pilotaje).

La intervención se desarrolló entre los meses de octubre de 2014 y enero de 2015 y consistió en 12 sesiones educativas llevadas a cabo tanto por profesores como por personas mayores voluntarias en 5 Institutos de Educación Secundaria (IES) situados en Andalucía. De cara al análisis se retuvieron únicamente las respuestas de aquellos alumnos participantes en un mínimo de 10 de las 12 sesiones citadas porque, de hecho, la literatura sobre intervención intergeneracional en centros escolares aconseja una duración mayor para poder comprobar su impacto (Morrow-Howell, Jonson-Reid, McCrary, Lee, & Spitznagel, 2009).

Tras la depuración de los datos obtenidos pudimos contar con una muestra de 381 alumnos, organizados en tres grupos de igual tamaño (n=127) –para facilitar comparaciones post hoc dos a dos– con respecto a cada uno de los tres factores de intervención. La Tabla 1 ofrece una visión de conjunto de la muestra definitiva.

Como aclara la Tabla 1, los tests realizados para comprobar las posibles diferencias iniciales en los datos conclu-

Tabla 1. Descripción de la muestra (n= 381).

Ítem	Total	%	Test de diferencias
Sexo			
Hombres	174	45,8	$\chi^2=5,638$, $p=0,060$
Mujeres	206	54,2	
Edad			
12	35	9,3	$\chi^2=1,226$, $p=0,542$
13	117	31	
14	105	27,8	
15	88	23,3	
16	22	5,8	
17	11	2,9	
Centro escolar			
Pedreira	124	32,5	$\chi^2=67,093$, $p=0,001$
Picasso	16	4,2	
Quiñones	135	35,4	
Trafalgar	106	27,8	
Curso			
1º E.S.O.	31	8,1	$\chi^2=116,65$, $p=0,001$
2ª E.S.O.	134	35,2	
3ª E.S.O.	117	30,7	
4ª E.S.O.	99	26	
Frecuencia de conexión a Internet			
Diaria	300	80	$\chi^2=9,308$, $p=0,676$
Semanal	51	13,6	
Ocasional	13	3,5	
Casi Nunca	6	1,6	
Nunca	5	1,3	
Frecuencia de ingesta de alcohol			
Diaria	1	0,0	$\chi^2=5,316$, $p=0,947$
Semanal	7	1,9	
Ocasional	43	11,5	
Casi Nunca	95	25,5	
Nunca	227	60,8	
Frecuencia de acudir al botellón			
Diaria	2	0,6	$\chi^2=10,045$, $p=0,437$
Semanal	3	0,8	
Ocasional	20	5,6	
Casi Nunca	53	14,9	
Nunca	297	78,1	

yeron que sólo en dos casos (centro escolar y curso) las diferencias en la distribución eran significativas, lo que se explica por la reducción muestral *post-hoc* aplicada en el proceso de depuración de los datos. Tras realizar pruebas de normalidad (Z de Kolmogorov-Smirnov), y teniendo en cuenta que no había sido posible una elección aleatoria de centros educativos y grupos a la hora de

la asignación de los alumnos a cada uno de los tres niveles del factor a estudio, se optó por llevar a cabo un análisis no paramétrico.

En cuanto al análisis cualitativo, se ha seguido el esquema propuesto por la Teoría General Inductiva (Thomas, 2003) que implica los siguientes pasos:

- Preparación de archivos de datos brutos: las respuestas de los participantes

fueron informatizadas para su tratamiento posterior con el programa ATLAS.ti 5.0.

- Lectura atenta del texto: el texto fue leído con detalle por los investigadores para familiarizarse con el contenido e ir aproximándose a una primera comprensión de los temas, subtemas y detalles del mismo.
- Análisis temático de frecuencias: Con el apoyo de la herramienta Word Cruncher del ATLAS.ti 5.0 se llevó a cabo un conteo de las frecuencias de las palabras para ver qué temas eran los más recurrentes.
- Creación de categorías: cada investigador identificó y definió las categorías o temas, teniendo en cuenta que las categorías «consumo de alcohol», «uso de Internet», «percepción de riesgo», «persona mayor» y «profesor» habían sido consideradas previamente y podrían ser entendidas como categorías principales diseñadas.
- Revisión y perfeccionamiento del sistema de categorías: tras finalizar este proceso y como estrategia encaminada a la validez del estudio los investigadores contrastaron sus sistemas de categorías –revisión por pares– (Creswell y Miller, 2000; Suárez, del Moral y González, 2013), eliminando aquellas sobre las que no hubo acuerdo.
- Creación de un modelo de categorías principales, secundarias y sus propiedades. En esta etapa, las categorías, subcategorías, propiedades y relaciones entre las mismas, se agruparon en redes conceptuales descriptivas o explicativas.

Prueba de las hipótesis

La primera de las tres hipótesis propuestas (H1) ha quedado parcialmente refutada. En primer lugar, y con relación al posible aumento de la percepción del

riesgo de dependencia hacia Internet y las redes sociales por parte de los adolescentes que han estado en contacto en sus aulas con personas mayores, tal aumento se ha constatado únicamente en el caso del descuido de las tareas de estudio por conectarse a Internet (Tabla 2).

No obstante, el aumento del que acabamos de hablar (ítem 17) no se produjo en el caso de los alumnos que abordaron el tema con sus profesores pero sí en el de los estudiantes del grupo de control (test Wilcoxon, $Z: -2,428$, $p: 0,015$). En consecuencia, debemos descartar la capacidad de la intervención intergeneracional para producir tal aumento. Sin embargo, sí se ha constatado una diferencia significativa ($\chi^2=16,986$, $p=0,001$)

entre las respuestas post-test al ítem 17, con un rango medio más alto (212,84) en el grupo intergeneracional con personas mayores que en el de los profesores (190,17) y en el grupo de control (159,52).

Si pasamos, todavía en el marco de H1, a hablar del riesgo vinculado al consumo de alcohol, en 5 de los 15 ítems utilizados se ha registrado un aumento significativo de la percepción entre los estudiantes que trabajaron con los voluntarios mayores, como se puede observar en la Tabla 3.

Con respecto a los 5 ítems que registraron el aumento estadísticamente significativo, análisis complementarios nos permiten afirmar que ninguno de ellos

varió en el caso del grupo de control y que dos de ellos (el 23 [test Wilcoxon, $Z: -3,846$, $p: 0,001$] y el 213 [test Wilcoxon, $Z: -2,901$, $p: 0,004$]) sí aumentaron tras las sesiones de los alumnos con sus respectivos profesores –en el caso del ítem 23 sabemos que la percepción constatada en el grupo intergeneracional fue significativamente mayor ($\chi^2=9,741$, $p=0,001$, rango medio: 120,74) que la recogida entre los estudiantes del grupo con profesores (rango medio: 97,40)–. Con ello, H1 resulta parcialmente refutada en lo relativo a la percepción del riesgo asociado con el consumo de alcohol.

Pasando ahora a hablar de H2, y refiriéndonos a los ítems en los que el análisis de H1 ha confirmado un cambio,

Tabla 2. Percepción de riesgos y uso de Internet y redes sociales. Aumento de la percepción en el grupo intergeneracional (n= 127).

Ítem	Wilcoxon (Z)	Sig. (p)	¿Aumento?
(13) En algunas ocasiones he perdido horas de sueño por usar Internet	-0.093	0.926	–
(14) A veces me conecto más de lo que debería hacerlo	-1.096	0.273	–
(15) En ocasiones me pongo de mal humor por no poder conectarme cuando quiero	-0.988	0.323	–
(16) Cuando estoy conectado/a siento que el tiempo vuela y pasan las horas sin darme ni cuenta	-0.300	0.764	–
(17) A veces he descuidado las tareas de estudio por conectarme a Internet	-3.026	0.002	Sí

Tabla 3. Percepción de riesgos y alcohol. Aumento de la percepción en el grupo intergeneracional (n= 127).

Ítem	Wilcoxon (Z)	Sig. (p)	¿Aumento? significativo?
(21) La persona que bebe alcohol no puede dejar de hacerlo cuando quiera	-1,836	0,066	–
(22) Por beber alcohol te pueden pasar cosas malas	-1,441	0,149	–
(23) Beber alcohol tiene menos riesgo que cualquier otra droga	-5,623	0,001	Sí
(24) El alcohol supone un riesgo importante pues la gente no controla lo que bebe	-1,717	0,086	–
(25) La mayoría de gente bebe y no le pasa nada	-1,344	0,179	–
(26) Conociéndote y sabiendo hasta dónde puedes llegar, puedes beber sin problemas	-2,638	0,008	Sí
(27) Alcohol y adolescencia son una mezcla explosiva	-1,478	0,139	–
(28) Nadie se engancha a las drogas por beber alcohol	-1,369	0,171	–
(29) La sociedad exagera las consecuencias de beber durante los fines de semana, no es para tanto	-3,692	0,001	Sí
(210) En cualquier reunión de amigos no puede faltar el alcohol	-1,709	0,087	–
(211) Beber alcohol puede afectar a tu vida diaria aunque sólo lo hagas durante los fines de semana	-1,552	0,121	–
(212) El hecho de estar de botellón afecta y molesta a mucha gente	-0,695	0,487	–
(213) La gente exagera cuando habla sobre el botellón y sus malas consecuencias para los jóvenes	-2,667	0,008	Sí
(214) Prefiero beber alcohol para que me digan que soy enrollado/a	-1,078	0,281	–
(215) Si sales de fiesta no tienes por qué consumir bebidas con alcohol	-2,380	0,017	Sí



Latinstock

creemos que nuestra estrategia intergeneracional –personas mayores voluntarias trabajando con estudiantes de E.S.O. en las aulas– ha demostrado en un par de ítems ser más potente que la alternativa –los mismos estudiantes tratando el tema con sus profesores–; además, ha quedado patente que la intervención intergeneracional con voluntarios mayores ha sido significativamente más eficaz que la no intervención al respecto, a la hora de que esos adolescentes hayan aumentado parcialmente –en 6 de los 15 ítems utilizados– la percepción de los riesgos abordados.

La mejor conclusión en este caso es que sí, de cara al aumento de la percep-

ción de los riesgos relacionados con el uso de Internet y redes sociales y con el consumo de alcohol, hubiese que elegir entre organizar actividades intergeneracionales con presencia de personas mayores o bien dejar que los alumnos se acercasen a la cuestión con ayuda de sus docentes, la primera estrategia sería más prometedora cuando la alternativa fuera no actuar al respecto. Sólo en un caso de los analizados (ítem 23, $\chi^2=5,835$,

$p=0,016$, rango medio: 112,20) al hablar de riesgos asociados al consumo de alcohol, el trabajo de los profesores con los alumnos ha resultado significativamente distinto con respecto a los puntos de vista de los estudiantes que no han acudido a ninguna sesión; sin embargo, la variación de puntos de vista registrada en los grupos intergeneracionales –por contraste con los grupos de control– ha sido significativa en un mayor número de ocasiones (ítems 22, 23, 24, 27, 29 y 211).

El análisis cualitativo nos ha permitido ahondar un poco más sobre los motivos por los que el trabajo con las personas mayores voluntarias –algunas de ellas, con experiencias de riesgos y problemas con el alcohol en el pasado– logró una sensibilización significativamente más alta entre los alumnos a la hora de pensar que es falso que el alcohol tenga menos riesgo que cualquier otra droga (ítem 23). Los propios adolescentes participantes han distinguido dos tipos de información recibida en los talleres preventivos: por un lado, la referida a contenidos (información sobre el consumo de alcohol, mitos, consecuencias, etc.) y, por otro, la referida a experiencias vividas (haber pasado por el problema). A pesar de que ambos tipos de información se relacionan con la dimensión «Recogida de información» del modelo teórico de la configuración de la percepción del riesgo adoptado (García, 2012), la información referida a experiencias vividas conecta más estrechamente con la «percepción de los riesgos de los demás» (en este caso, de las personas mayores voluntarias). Es el segundo tipo de información el que ha sido

Con vistas a mejorar las actitudes hacia la prevención, la estrategia intergeneracional –voluntarios mayores trabajando con adolescentes en las aulas– se ha mostrado más eficaz que la alternativa de los mismos estudiantes tratando el tema solo con sus profesores

más relevante para los adolescentes, quienes lo han vinculado con un cambio de actitud hacia el riesgo y, a su vez, con una mayor probabilidad de cambio de la norma subjetiva sobre el consumo. Una de las alumnas participantes llegó a hablar de cambio conductual: «1: 162 Alumna 3: Yo no bebo en realidad porque me lo diga la gente. Yo bebo porque me gusta. Pero en verdad ya... con lo de las personas mayores...tú sabes... Ya hace tiempo que no lo pruebo, ya hará tres meses o más...».

3: 263 Alumna 3: El hombre nos dijo que él se levantaba y decía «hoy no voy a beber» y cuando se acostaba decía que... se daba la enhorabuena por haber llevado otro día sin beber. Y el otro que vino no decía eso, decía que eso era muy difícil, que él había estado en el hospital varias veces, que tenía muchas enfermedades, que no se podía quitar, y que él quería intentar pasar la Navidad con su familia de nuevo, porque había dejado de hablarle su familia; sólo iba a su casa para ducharse y irse otra vez a la calle. Dormía en la calle.

Alumna 2: Es que eso en verdad, es lo que más te conciencia de lo que es beber. Porque tú ves lo que a la gente le está pasando.

El hecho de que los agentes educativos hubiesen –o no– vivido un problema con el alcohol se plantea como una

condición necesaria pero no suficiente para sensibilizar a los adolescentes, pues es necesario haber aprendido de la experiencia, es decir, hace falta que el agente de prevención muestre, a su vez, ese cambio actitudinal y transmita que está ahí para ayudar a los adolescentes.

4: 326 Alumna 1: En verdad hay que tener valor para contar lo que han contado, lo que han pasado, porque no todo el mundo lo hace.

Alumno 2: Se pasa malamente.

Alumna 1: Hay mucha gente que le da vergüenza contar esas cosas, y más delante de nosotros que podemos decir «pues nos da igual», ¿sabes?

Alumno 2: Ya no es vergüenza, es que a nadie le gusta llegar a ese límite y verse de esa forma y ahora tener que contarlo a los demás y que los demás sepan.

Alumno 1: Pero en verdad no lo hacen por eso sino lo hacen para ayudarnos.

En definitiva, H2 ha quedado igualmente refutada: a partir de los datos con los que hemos contado no se puede afirmar, salvo en algunas excepciones, que la intervención intergeneracional haya tenido más capacidad que la opción de trabajo con los docentes de cara a incrementar la percepción que tienen los alumnos de la muestra sobre los riesgos de los que la investigación se ha ocupado.

Por último, con respecto a la tercera

de nuestras hipótesis, la Tabla 4 muestra los resultados más relevantes del análisis cuantitativo al respecto.

De los datos de la Tabla 4 se desprende una primera conclusión: no se puede rechazar H3. ¿Por qué? Porque hemos constatado que los alumnos que han trabajado con las personas mayores han aumentado significativamente su actitud hacia la prevención gracias a la intervención realizada (de un valor de la Mediana de 7 se ha pasado a uno de 8 –sobre un máximo posible de 10), cosa que no ha sucedido con aquellos que han tratado el tema de la prevención con sus profesores (el valor de la Mediana ha permanecido en 8). Desde este punto de vista se puede afirmar que la intervención propuesta en H1 (enfoque intergeneracional) sí ha sido más positiva que la sugerida en H2 (enfoque con docentes).

Sin embargo, por otro lado, también es cierto que la actitud hacia la prevención de los estudiantes del grupo intergeneracional sólo ha sido significativamente distinta al compararla con la de los alumnos del grupo de control ($\chi^2=17,194$, $p=0,001$, $\eta^2: 0,071$) pero no con la de los adolescentes que atendieron las sesiones tutorizadas por sus propios profesores ($\chi^2=2,811$, $p=0,094$). Desde este último punto de vista, habría que rechazar H3 porque no se ha podido probar que existan diferencias significativas en los logros de esos dos grupos en cuanto al nivel de actitud hacia la prevención alcanzado en el post-test.

Tabla 4. Actitud hacia la prevención. Aumento según grupo experimental (n=127).

Ítem	Wilcoxon (Z)	Sig. (p)	¿Aumento? significativo?
Grupo con voluntarios mayores			
(41) Hay que prevenir los riesgos asociados al uso de Internet y las redes sociales	-3,988	0,001	Sí
(42) Hay que prevenir los riesgos asociados al consumo de alcohol	-2,142	0,032	Sí
Grupo con profesores			
(41) Hay que prevenir los riesgos asociados al uso de Internet y las redes sociales	-0,647	0,517	–
(42) Hay que prevenir los riesgos asociados al consumo de alcohol	-0,632	0,527	–

No obstante lo anterior, el análisis cualitativo muestra la existencia de un acuerdo unánime entre los adolescentes entrevistados en cuanto a que les parece más útil realizar este tipo de talleres preventivos con personas mayores que con su profesorado habitual. Perciben que las personas mayores, que son desconocidas, han vivido el problema (referido a los talleres sobre prevención de consumo de alcohol) y quieren ayudarles. Por el contrario, los alumnos consideran que su profesorado habitual realiza estas actividades porque es su obligación, que no tienen un conocimiento profundo del tema y que sólo transmiten contenidos; por ello, no sienten que les intenten ayudar. En este sentido, la percepción de riesgo del profesorado no se encontraría legitimada para producir un desarrollo subjetivo en la actitud hacia el riesgo de consumo de alcohol entre sus estudiantes adolescentes.

3: 216 Moderador: Y, ¿si esto mismo que os han dicho las personas mayores, os lo dijeran vuestro profesor o profesora habitual?

Alumna 3: Yo creo que yo no le echaría tanta cuenta como cuando me lo dijeron... (Interrupción)

Alumna 2: Es que yo veo al maestro, y me lo dice el maestro, y estoy pensando «es que es maestro, le han dicho que me lo tiene que decir», pero veo a la persona mayor y digo «bueno una persona mayor lo ha vivido y no le han dicho nada para que me diga esto».

Alumna 3: Pues yo te voy a ser sincera. A mí me lo dice un maestro y yo digo, y yo pienso, «mira, venga, ¡que tú eres maestro y te comes más veces la cabeza!» ¿Sabes? Que no le echo cuenta, al revés, me hace gracia porque digo «tú no sabes nada de la vida». No es normal, todo el mundo lo piensa así.



Latinstock

Dicho lo anterior, hay que hablar de una excepción que tiene suma importancia para el trabajo preventivo en los centros educativos por parte del profesorado: si el alumnado percibe y siente que el profesor que les imparte el taller preventivo es cercano, les ayuda y se preocupa por ellos, su percepción de riesgo sí se percibe como legítima y, por tanto, digna de ser tenida en cuenta. Es decir, el vínculo emocional con su alumnado por parte del profesorado habitual será la variable más estrechamente relacionada con el impacto de las acciones preventivas desde el punto de vista de los adolescentes.

Finalmente, en cuanto a la disposición de los estudiantes a implicarse tomando parte en actividades de prevención de los riesgos asociados al uso de Internet y las redes sociales y al consumo de alcohol, se encontró un efecto intermedio alto significativo de la pertenencia al grupo intergeneracional. Tal efecto quedó constatado, sobre todo, comparando el grupo intergeneracional

y el grupo de control ($\chi^2=30,298$, $p=0,001$, $\eta^2: 0,133$) pero también el primero con los resultados del grupo de trabajo con los profesores de los centros ($\chi^2=17,100$, $p=0,001$, $\eta^2: 0,075$). El análisis cuantitativo ha demostrado que la disposición a participar en actividades de prevención cambió significativamente antes y después de la intervención en el grupo con voluntarios mayores (test Wilcoxon, $Z:-2,823$, $p: 0,005$), lo que no sucedió ni en el grupo de los profesores ($Z:-0,273$, $p: 0,785$) ni en el grupo de control ($Z:-1,547$, $p: 0,122$).

Conclusiones fundamentales

Sobre el riesgo de dependencia de internet y las redes sociales

En las condiciones realizadas, ni la intervención intergeneracional (personas mayores en el aula) ni la basada en el trabajo con profesores ha logrado modificar significativamente, con respecto

a la situación de inicio, la percepción del riesgo de dependencia hacia Internet y las redes sociales de los alumnos participantes. No obstante, es cierto que esa percepción ha sido mucho más acusada entre los estudiantes que han estado con las personas mayores que entre los que se han quedado con sus profesores habituales.

Sobre el riesgo de consumir alcohol

—Los estudiantes de E.S.O. implicados en 10, 11 o 12 sesiones educativas con personas mayores aumentaron su percepción del riesgo asociado al consumo de alcohol medida por un cambio de opinión al respecto de los 5 ítems siguientes: (23) Beber alcohol tiene menos riesgo que cualquier otra droga, (26) Conociéndote y sabiendo hasta dónde puedes llegar, puedes beber sin problemas, (29) La sociedad exagera las consecuencias de beber durante los fines de semana, no es para tanto, (213) La gente exagera cuando habla sobre el botellón y sus malas consecuencias para los jóvenes, y (215) Si sales de fiesta no tienes por qué consumir bebidas con alcohol. En 4 de esos 5 ítems (23, 26, 29 y 215) sólo los alumnos que habían trabajado con las personas mayores mostraron un aumento de su percepción del riesgo.

—En el caso concreto del ítem 23 («Beber alcohol tiene menos riesgo que cualquier otra droga»), no sólo se ha constatado el aumento de la percepción del riesgo sino que el resultado logrado en el grupo intergeneracional es significativamente mejor que los conseguidos en los otros dos grupos experimentales. La investigación cualitativa tiene una explicación al respecto: el hecho de que algunos voluntarios mayores conocieran y hubiesen padecido en primera persona los riesgos asociados al consumo de alcohol actuó de poderosa palanca para el convencimiento de los estudiantes de E.S.O.



Sobre la actitud hacia la prevención

La intervención centrada en la perspectiva intergeneracional, con personas mayores acudiendo a las aulas escolares, ha conseguido aumentar de modo significativo la actitud positiva hacia la prevención de los alumnos participantes, cosa que no se ha logrado en los grupos de trabajo con los profesores.

Sobre la disposición para la prevención

En cuando a la disposición a participar en actividades de prevención de los riesgos asociados al uso de Internet y las redes sociales y al consumo de alcohol, podemos concluir —aquí sí, con rotundidad estadística— que la opción intergeneracional de trabajo con personas mayores voluntarias ha sido claramente la mejor de cara a conseguir que los estudiantes se muestren más dispuestos a tomar parte en las citadas actividades de prevención.

Sobre la intervención preferente

En general, frente a la decisión de no hacer nada al respecto, la opción de poner a los estudiantes de E.S.O. de nuestra muestra en contacto con personas mayores para hablar y educarse en torno a riesgos y actitudes hacia la prevención (del uso de Internet y redes sociales, así como consumo de alcohol) es más prometedora que la alternativa de que sean los propios profesores quienes se encarguen del tema.

Recomendaciones

En conjunto, se puede afirmar que los resultados obtenidos ofrecen un panorama prometedor. ¿En qué sentido? La impresión panorámica que se desprende del análisis cuantitativo de los datos es que de haberse podido realizar una recogida de datos con menos dificultades, muy probablemente las diferencias sig-

Tras escuchar y dialogar con los voluntarios, los estudiantes no solo han reconocido que perciben algunos riesgos, sino que se han mostrado convencidos de la necesidad de hacer algo al respecto, y desean implicarse

nificativas a favor de la intervención intergeneracional habrían sido más acusadas. Al menos, esa es la tendencia a la que apunta el análisis llevado a cabo. Por lo general, la presencia de personas mayores en las aulas se ha mostrado más significativa que su alternativa y, sobre todo, que la no intervención al respecto. De ahí que pensemos que habría que dar continuidad a esta línea de trabajo.

La tradición de organización de programas de mentorización intergeneracional para intervenir sobre menores en situación de riesgo, en general, y con adicciones, en particular, es larga y está bien documentada. En nuestro caso, y para hacer factible el proyecto en el marco de las condiciones establecidas, hemos apostado por una tutorización breve –con un máximo de 12 sesiones de trabajo–. De poder contar con futuras oportunidades para proseguir tras este primer esfuerzo, se debería tratar de aleatorizar al máximo la muestra y, sobre todo, de alargar el periodo de la intervención: una duración de un curso académico completo sería ideal teniendo

en cuenta los estándares más exigentes indicados por la literatura científica sobre el tema. Asimismo, combinar el trabajo grupal –un grupo de voluntarios mayores frente a un grupo de alumnos– con el contacto interpersonal –emparejamiento de los estudiantes con tutores mayores en algunas sesiones– también podría reforzar el impacto.

Otra recomendación de importancia tiene que ver con la capacidad de la intervención intergeneracional llevada a cabo para lograr que los estudiantes de E.S.O. se muestren más determinados y dispuestos a prevenir. La cuidadosa selección de voluntarios mayores con experiencia directa y en primera persona de los riesgos asociados al consumo de alcohol parece haber impactado con fuerza a los alumnos participantes; tras escuchar y dialogar con esos voluntarios, los estudiantes no sólo han reconocido que perciben algunos riesgos sino que han demostrado estar convencidos de que hay que hacer algo al respecto, y quieren implicarse en ello. ¿Nos imaginamos el tipo de cambio positivo que se podría lograr

si a un proyecto como el ejecutado, que ha estado centrado en el diagnóstico, se le sumasen algunas actividades de prevención bien diseñadas y sistematizadas? Por ello, en un futuro sería recomendable intentar conectar el estudio de la percepción de los riesgos y de las actitudes hacia la prevención con la ejecución inmediata a posteriori de un programa concreto de educación para la prevención.

De hecho, esta última recomendación hace bueno el título del proyecto: aportar experiencia directa y vivida parece tener poder de convicción a la hora de educar para la prevención. Ahora bien, con un matiz fundamental añadido: en principio, esa experiencia debe proceder de personas que puedan ser percibidas por los adolescentes de E.S.O. como claramente mayores y pertenecientes a generaciones precedentes en el tiempo, un criterio reconocido como típico por los estándares de calidad más recientes de los programas de aprendizaje intergeneracional (Sánchez & Díaz, 2014). ■

Agradecimientos

Este artículo presenta algunos de los resultados logrados tras la realización del proyecto «Con la seguridad de la experiencia: Educar para la prevención», subvencionado por Fundación MAPFRE en su convocatoria de Ayudas a la Investigación Ignacio H. de Larramendi 2013.

Referencias

- [1] Creswell, J. W. y Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124-131.
- [2] García, J.A. (2012). Concepto de percepción de riesgo y su repercusión en las adicciones. *Salud y Drogas*, 12(2), 133-151.
- [3] Kuehne, V. (2005). *Making What Difference? How Intergenerational Programs Help Children and Families*. Baltimore, Maryland: The Annie E. Casey Foundation. Descargado de <http://goo.gl/zYRLfs>.
- [4] Morrow-Howell, N., Jonson-Reid, M., McCrary, S., Lee, Y., & Spitznagel, E. (2009). Evaluation of Experience Corps. Student Reading Outcomes. Descargado de <http://goo.gl/EOwzO4>.
- [5] Ramos, R. (2013). *Diseño, desarrollo y evaluación de instrumentos de medida de actitud hacia el alcoholismo en adolescentes* (Tesis doctoral). Universidad de Córdoba, Córdoba. Descargado de <http://goo.gl/1dXvmJ>.
- [6] Rial, A., Gómez, P., Braña, T., & Varela, J. (2014). Actitudes, percepciones y uso de Internet y las redes sociales entre los adolescentes de la comunidad gallega (España). *Anales de Psicología*, 30(2), 642-655. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.159111>.
- [7] Sánchez, M., & Díaz, P. (Eds.). (2014). *Certificado Europeo en Aprendizaje Intergeneracional. Materiales de formación*. Granada: The Beth Johnson Foundation, Association Generations, Höskolan för Lärande och Kommunikation i
- [8] Suárez, C., del Moral, G., y González, M. T. (2013). Consejos prácticos para escribir un artículo cualitativo publicable en *Psicología*. *Psychosocial Intervention*, 22(1), 71-79.
- [9] Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53-55. doi: 10.5116/ijme.4dfb.8dfd.

SÍNDROME DE VISIÓN DEL ORDENADOR (CVS): *un nuevo reto para la prevención*

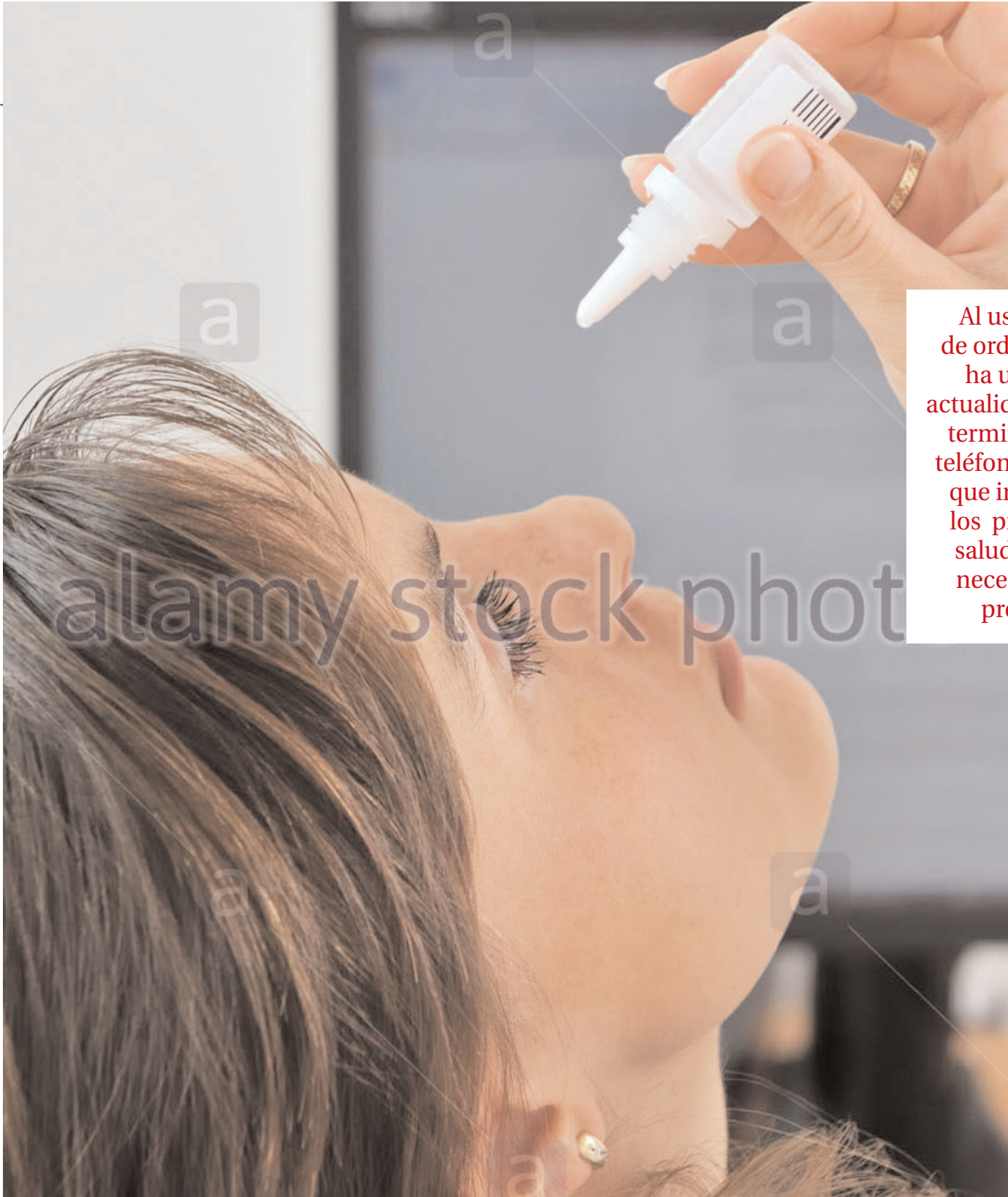
El presente estudio epidemiológico se ha realizado sobre una muestra de 314 personas clasificadas por el tiempo que dedicaban al uso de dispositivos con pantallas retroiluminadas, resultando dos grupos: los clasificados como usuarios (más de 3 horas) y como no usuarios (menos de 3 horas). Constatada la incidencia de estas prácticas en la aparición de problemas oculares incluso no reversibles, de las conclusiones del estudio se desprende la necesidad de que los especialistas sugieran estrategias de prevención, tales como cambios de iluminación, la adopción de hábitos saludables de posicionamiento frente al ordenador, el uso de lágrimas artificiales y la utilización de gafas y lentes de contacto especialmente diseñadas y tratadas para proteger los ojos.

Por **CELIA SÁNCHEZ-RAMOS RODA, CRISTINA BONNIN ARIAS, M^a JESÚS PERÉZ CARRASCO, VICTORIA AGUIRRE VILA-CORO, MARTA GARCÍA ROJO, CAROLINA BLANCO NAVARRO, EVA CHAMORRO GUTIÉRREZ.** Facultad de Óptica y Optometría (Universidad Complutense de Madrid).

Los avances tecnológicos han provocado un impacto en casi todos los aspectos de nuestra vida. Así pues, hoy en día, un ordenador personal es un elemento común en las casas, las oficinas, las universidades, etc. El acceso a los ordenadores ha aumentado rápidamente. Por ejemplo, en Estados Unidos, en 1997, sólo el 18% de los hogares tenían ordenadores; en 2009, esta cifra había aumentado al 68,7% (US Census Bureau, sf), y ya, en 2013, el 83,8% de los hogares tenían, al menos, un ordenador (File & Ryan, 2014). En los últimos años, al uso de los ordenadores se añaden otros dispositivos tales como las tablets y los smartphones que se caracterizan, entre otros, por ser ligeros y, por

tanto, más portables que los ordenadores. Todos ellos tienen en común que poseen una pantalla retroiluminada. Al conjunto de estos dispositivos se le conoce como terminal de visualización de datos (VDT, por sus siglas en inglés).

Los ordenadores y dispositivos asociados son esenciales en muchos aspectos de la vida moderna académica, profesional y social. Millones de personas, incluyendo niños, estudiantes, jóvenes, adultos y mayores están utilizando VDT durante muchas horas en el día, muchos días al año y muchos años en la vida. Estas horas de uso y exposición producen consecuencias para el sistema visual, incluso cuello y espalda. Los síntomas más comunes reportados por los



Al uso continuo de ordenadores, se ha unido en la actualidad el de otros terminales, como teléfonos y tabletas, que incrementan los problemas de salud ocular y la necesidad de su prevención

Latinstock

usuarios de estos dispositivos son fatiga ocular, ojos cansados, dolor de cabeza, irritación, sensación de ardor, enrojecimiento, visión doble, dolor de cuello y dolor de espalda que podrían ser causada por la combinación de problemas visuales, por las malas condiciones de trabajo y/o por hábitos de uso inadecuadas (Cole *et al*, 1996; Collins *et al*, 1998). La condición de una persona que experimenta uno o más de estos síntomas ocu-

lares como consecuencia del uso de un VDT se conoce, en el área de optometría, como astenopía.

Ya en 1987, Grant *et al* publicaron informes sobre los problemas de astenopía relacionados con el uso de ordenadores, pero el creciente número de personas que presentan estos síntomas y el aumento de la facilidad de acceso a los VDT impulsaron a la Asociación Americana de Optometría (AOA, 2014) a estudiar,

valorar y diagnosticar la sintomatología asociada con mayor profundidad. Según la AOA, todos estos síntomas, en su conjunto, constituyen el Síndrome de Visión del Ordenador (CVS, por sus siglas en inglés). El CVS se define como un grupo de problemas oculares y visuales causados por el uso prolongado de VDT (AOA, 2014). Concretamente, los síntomas que la AOA identifica como asociados al CVS son los siguientes: fatiga visual, dolor de cabe-

za, visión borrosa, sequedad en los ojos y dolor de cuello/hombro. Otras quejas comunes manifestadas incluyen la irritación, el enrojecimiento o el ardor de los ojos. Shantakumari *et al* (2014) encontraron que las mujeres tenían un 78% más de riesgo de desarrollar dolores de cabeza relacionados con la CVS que los hombres. Además, el estrés, la ansiedad y las dificultades propias de la informática se asociaron con síntomas combinados de tensión ocular y de cuello/hombro. El problema más común reportado en aproximadamente un 40% de los sujetos estudiados fue el de ojos cansados, seguido de ojo seco y/o molestias en los ojos (Wiholm, *et al* 2007).

El objetivo del presente estudio ha sido evaluar la influencia que tiene el uso de dispositivos con pantallas retroiluminadas sobre la fatiga visual y su sintomatología. Para ello se ha estudiado el estado refractivo, los signos y síntomas asociados a la fatiga visual y el esfuerzo de acomodación en una muestra compuesta por dos grupos de individuos: usuarios y no usuarios de VDT.

Muestra, material y método

Muestra

Se diseñó un estudio epidemiológico en el que han participado 314 personas, clasificadas según el tiempo de uso de dispositivos con pantallas retroiluminadas en Usuarios: más de 3 horas/día (n=122) y No-usuarios: menos de 3 horas/día (n=192). Todos los participantes del estudio firmaron del consentimiento informado siguiendo las directrices de la Declaración de Helsinki y los datos personales recabados se mantuvieron codificados, según la Ley de Protección de Datos actualmente vigente. En el estudio se evaluaron los siguientes parámetros: (i) estado refractivo (ii) sintomatología asociada a CVS (iii) visión binocular mediante el análisis de forias, fusión y estereopsis (iv) fatiga visual dinámica.

Material y método

Para la evaluación del estado refractivo se utilizó un gabinete optométrico completo con los instrumentos y test uti-

lizados habitualmente para este fin en la práctica óptico-optométrica compuesto por foróptero, cilindros cruzados, agujero estenopéico, lámpara de hendidura, oftalmómetro, retinoscopio y otros dispositivos ópticos. Una vez finalizada la valoración refractiva cada participante del estudio contestó a un cuestionario sobre la sintomatología presentada durante el uso de VDT, formulándose siempre las preguntas por el mismo examinador.

• Test de equilibrio binocular

El test de valoración de heteroforias utilizado, basado en el método de disociación de Huggonnier, está constituido por una rejilla verde y un punto rojo. Con anaglifos rojo-verde se consigue la visión independiente de cada ojo y se pide al sujeto que indique cual era la posición del punto sobre la rejilla. El paso de la rejilla es de una dioptría prismática. El criterio de clasificación asumido para el estado del equilibrio binocular fue de 6 a 10 dioptrías prismáticas para Ortoforia y por debajo o por encima de estos valores se determinó la existencia de Heteroforias. Es de destacar que la evaluación se realizó a dos distancias: visión intermedia (0,66m) y visión lejana (5m).

• Test de fusión

La evaluación de la fusión se realizó mediante un test rojo-verde, formado por un trazo rojo (ojo derecho), un trazo verde (ojo izquierdo) y una cruz con dos triángulos (vistos por ambos ojos). Los criterios de clasificación empleados fueron los siguientes: se consideraba fusión total cuando percibía los 2 trazos alineados con la cruz; fue valorado como disparidad de fijación cuando no existía visión de uno o de los dos trazos y, además se tuvo en cuenta supresión cuando manifestaba la visión de un único trazo y visión alternante cuando el individuo manifestaba la visión de un trazo primero y luego de otro.





Figura 1. Test de agudeza estereoscópica AVE.

• *Test de estereoagudeza*

Se presentan dos imágenes ligeramente desplazadas que, mediante filtros polarizados, estimulan independientemente cada una de las retinas. Cada ojo selecciona la imagen correspondiente a su filtro y al fusionarlas el sistema percibe la profundidad simulada. El test completo evalúa la agudeza estereoscópica (AVE) en un rango de valoración desde 3000" de arco hasta 40" de arco. El paciente se coloca las gafas polarizadas y se le muestra el test a 40 cm de distancia, en condiciones de iluminación

fotópicas. Metodológicamente se trata de que indique cuál de los esquemas considera que sobresale sobre el resto de las figuras. (Figura 1).

Test de fatiga visual dinámica

La fatiga puede ser producida por un esfuerzo de acomodación sostenido o por una alternancia rápida de acomodaciones a distintas distancias. Esta prueba consiste en presentar optotipos de 4/10 alternativamente en visión de lejos (5m) y cerca (0,33m). Se compone de dos planchas distintas de 5 líneas con 3 nú-

meros en cada una. El intervalo de tiempo entre cada presentación fue de dos segundos. En cada presentación los visualizadores de teclado indican los números de las líneas que el evaluador pide al sujeto que lea. Los resultados se clasificaron en normal (10 presentaciones correctas) o fatiga acomodativa cuando se detectaban fallos al leer al mismo ritmo.

Resultados

El análisis descriptivo de la muestra se puede resumir en los siguientes datos. Se han evaluado 314 sujetos, 142 hombres y 172 mujeres, con edades comprendidas entre 18 y 30 años; siendo la media de edad de la muestra estudiada de 22,4±2,8 años. (Figura 2 y 3).

La frecuencia del uso de compensación óptica de los usuarios de VDT así como la circunstancia en las que utilizaban las gafas se exponen en la figura 4.

Análisis de los estados de refracción de la muestra

En relación a los análisis del estado de refracción de la muestra se debe aclarar que la evaluación de los estados refractivos se ha realizado de forma monocular, en ambos ojos, con un método

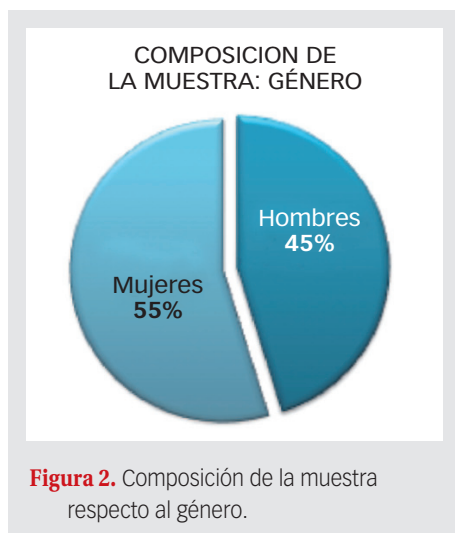


Figura 2. Composición de la muestra respecto al género.

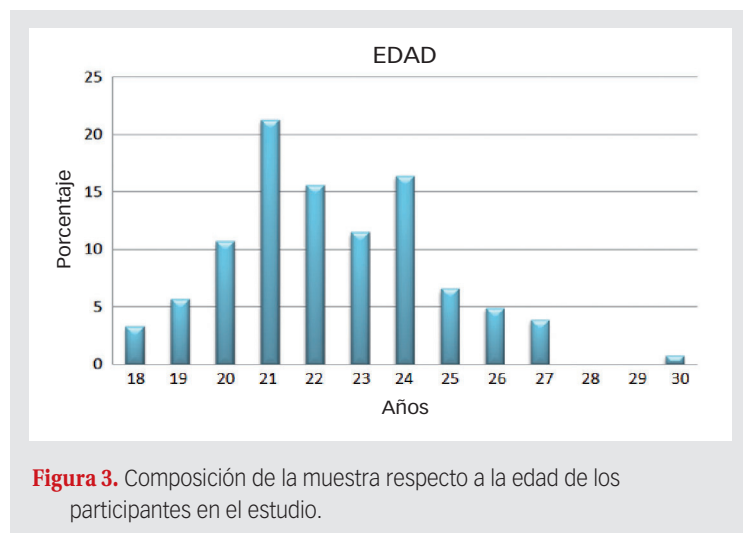


Figura 3. Composición de la muestra respecto a la edad de los participantes en el estudio.

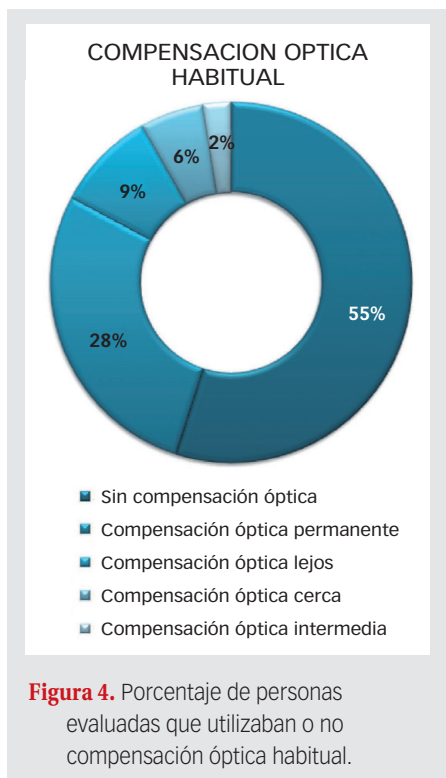


Figura 4. Porcentaje de personas evaluadas que utilizaban o no compensación óptica habitual.

objetivo (autorrefractómetro). Para el análisis de los resultados se han diferenciado 5 grupos: miopía e hipermetropía simples, miopía e hipermetropía astigmáticas y astigmatismo simple.

En las figuras 5 y 6 se expresan los porcentajes de ojos que presentan miopía e hipermetropía simples. De estas

gráficas se deduce que en torno al 12% de los ojos evaluados eran miopes simples y el 6% hipermétropes simples, ambas ametropías se presentan en diferentes proporciones, según el rango de clasificación contemplado.

En las figuras 7, 8 y 9 se observan los resultados obtenidos para miopía-astigmatismo, hipermetropía-astigmatismo y astigmatismo simple. Como era de

esperar, tanto en la miopía como en la hipermetropía combinadas con astigmatismo, aumentan los porcentajes de individuos respecto a las ametropías simples.

Análisis de las agudezas visuales (cerca, intermedia y lejos)

Del análisis de la capacidad visual diagnosticada a través de un método tra-



Latinstock

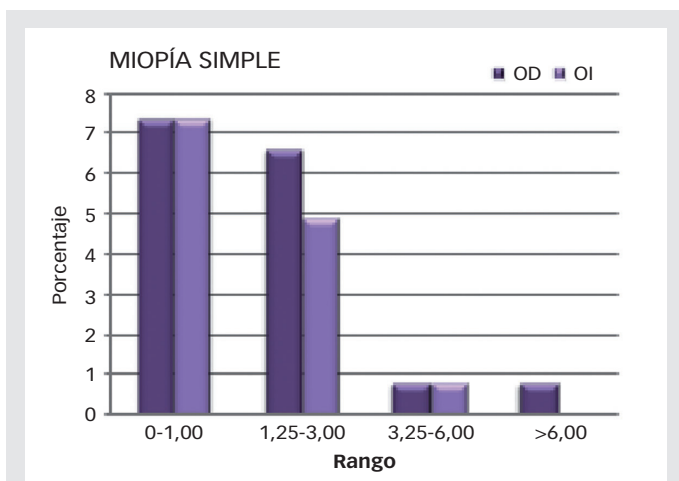


Figura 5. Porcentaje de ojos (derecho e izquierdo) con miopía simple.

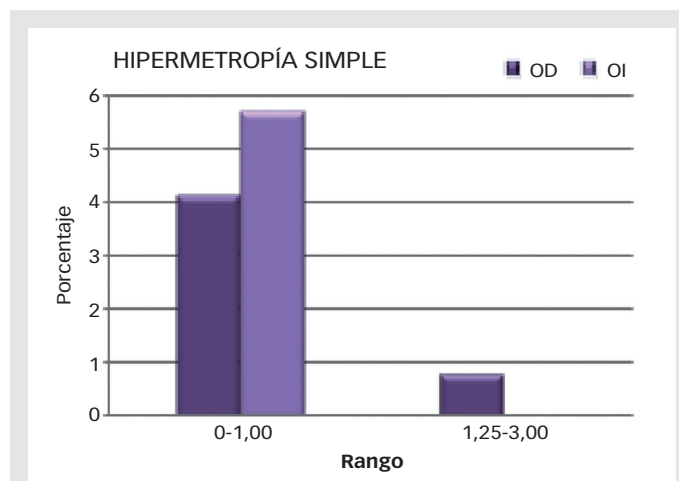


Figura 6. Porcentaje de ojos (derecho e izquierdo) con hipermetropía simple.

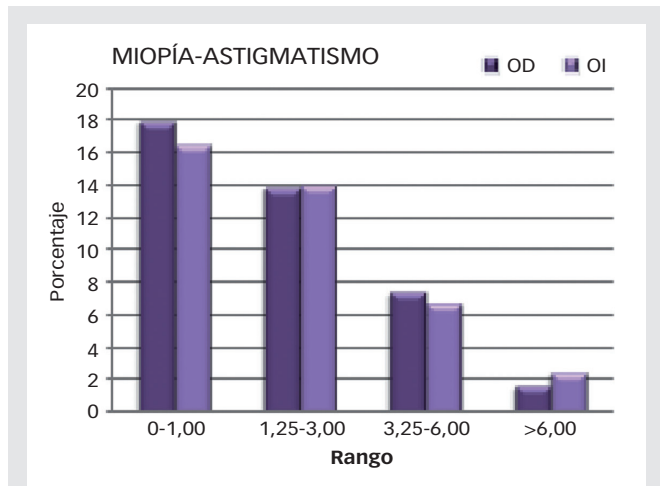


Figura 7. Porcentaje de ojos (derecho e izquierdo) con miopía y astigmatismo.

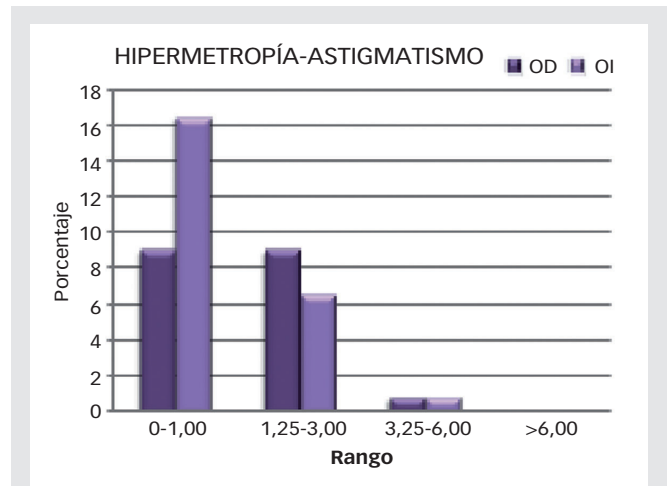


Figura 8. Porcentaje de ojos (derecho e izquierdo) con hipermetropía y astigmatismo.

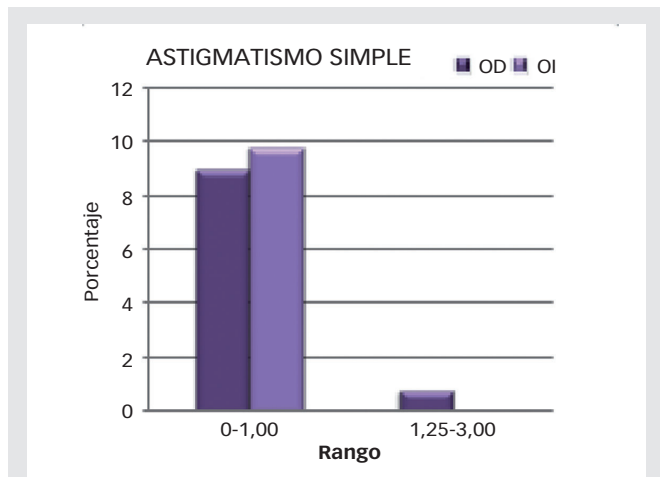


Figura 9. Porcentaje de ojos (derecho e izquierdo) con astigmatismo simple.

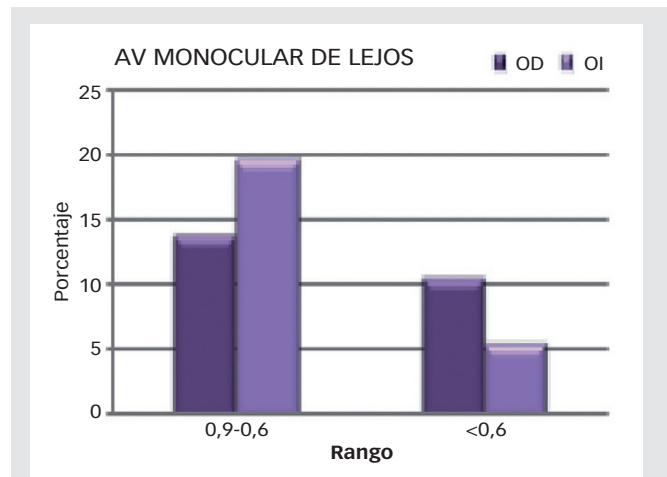


Figura 10. Porcentaje de ojos (derecho e izquierdo) según los rangos de agudeza visual entre 0,9 – 0,6 y menor de 0,6.

dicional con optotipos de contraste máximo, se exponen los resultados obtenidos para ambos ojos, evaluados de forma monocular, para distancia lejana y de forma binocular para tres distancias: cerca (0,33), intermedia (0,66) y lejos (5m). Como criterio de clasificación se han considerado agudezas visuales iguales o superiores a 1 en el estadio superior, en el segundo valor se incluyen las agudezas visuales entre 0,6 y 0,9 y finalmente, en el tercer grupo las agudezas visuales iguales o inferiores a 0,6.

• *Agudeza visual monocular de lejos*

Se ha evaluado la agudeza visual monocular, para ambos ojos, en distancia de lejos.

Los resultados en el total del grupo demuestran que, para el ojo derecho, un 75,8% de los individuos tienen una agudeza visual igual o superior a 1 con su compensación óptica habitual, mientras que se detecta un 14,3% con capacidades medias y un 9,9% con agudezas visuales deficientes. Respecto al ojo izquierdo se detectan agudezas visuales

iguales o superiores a 1 en el 74,8% de las personas evaluadas, 19,4% en el intervalo 0,6 a 0,8 y 5,7% con agudezas visuales inferiores a 0,6. (Figura 10).

• *Agudeza visual binocular de lejos*

Se ha evaluado la capacidad visual de los sujetos obtenida con los dos ojos de forma binocular para la distancia lejana de 5 metros. Los resultados obtenidos muestran un 3,5% con agudezas visuales binoculares inferiores a 0,6; 7,3% con agudezas visuales entre 0,9 y

0,6 y superiores o iguales a 1 un 89,2%. (Figura 11).

• *Agudeza visual binocular para distancia intermedia*

Las agudezas binoculares para distancia intermedia demuestran la mejoría de las capacidades visuales cuando la distancia es menor. La característica más apreciable es la disminución en la frecuencia de agudezas visuales deficientes hasta valores de 1,6%. Las agudezas visuales comprendidas entre 0,9 y 0,6 se presentan en un 2,5% de los casos y agudezas superiores o iguales a 1 se encuentra en un 95,9% de las personas evaluadas. (Figura 12).

• *Agudeza visual binocular para cerca*

Los resultados se concentran en valores altos de agudeza visual observándose que el 97,1% de los casos presenta capacidad visual igual a 1 y el 2,9% restante presentaban agudezas visuales en el rango comprendido entre 0,9 y 0,6. (Figura 13).

Sintomatología asociada al uso de pantallas

Los resultados correspondientes al análisis de los signos y síntomas oculares y visuales relacionados con el uso de

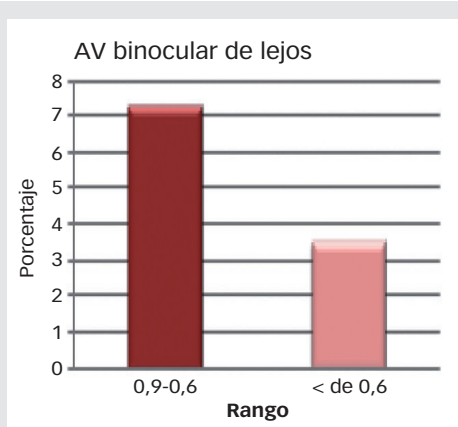


Figura 11. Porcentaje de agudeza visual binocular de lejos entre 0,9 – 0,6 y menor de 0,6.

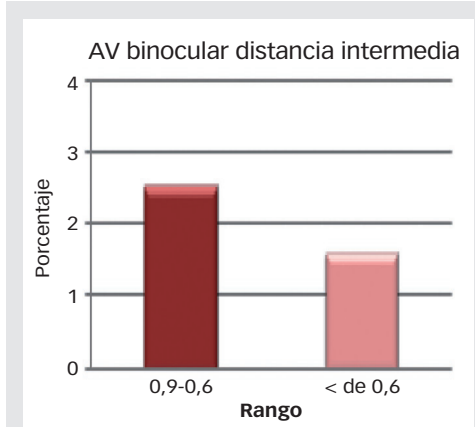


Figura 12. Porcentaje de agudeza visual binocular para distancia intermedia entre 0,9 – 0,6 y menor de 0,6.

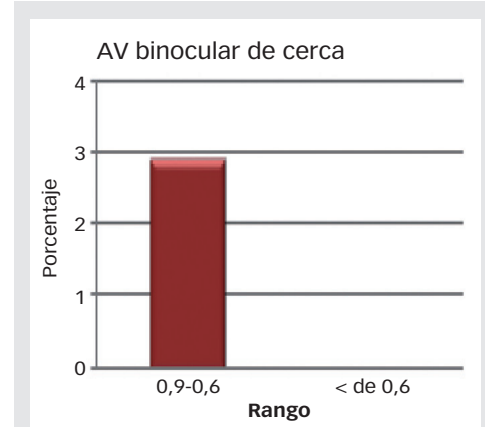
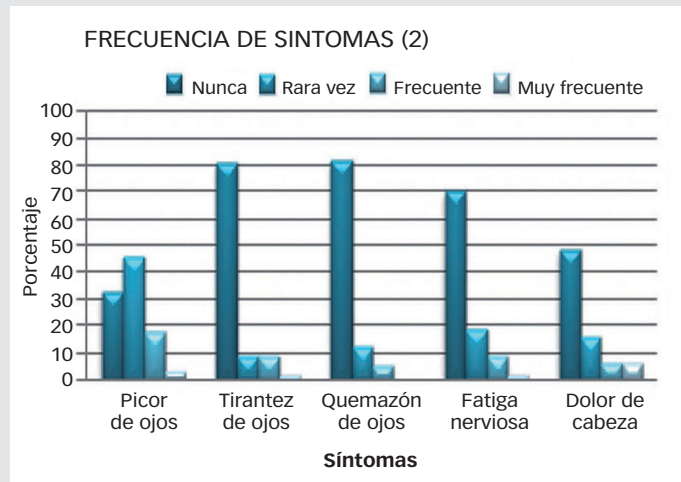
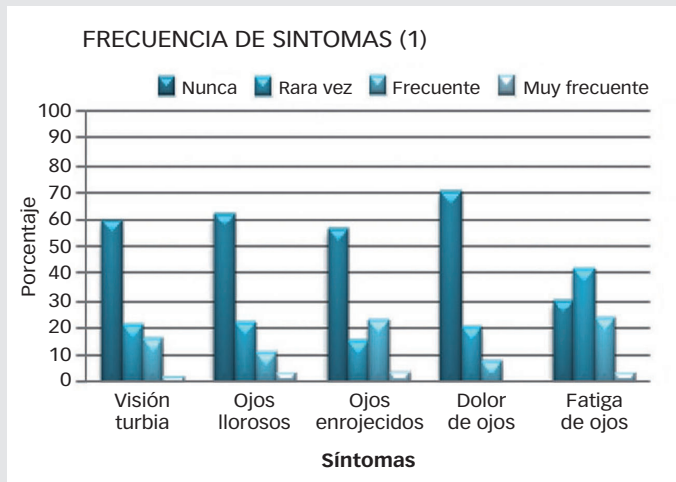
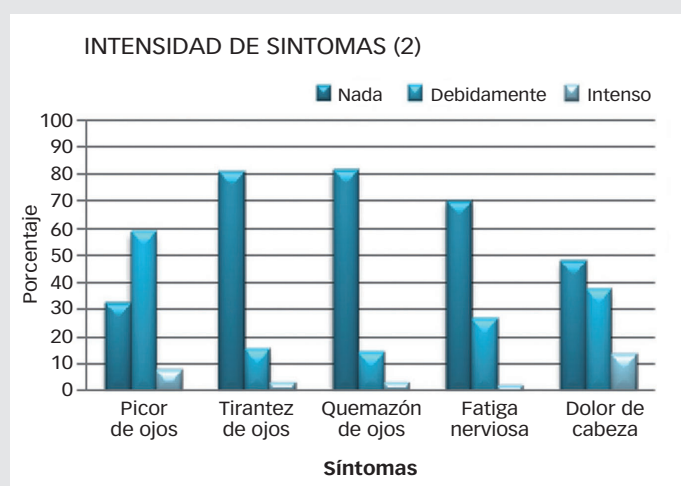
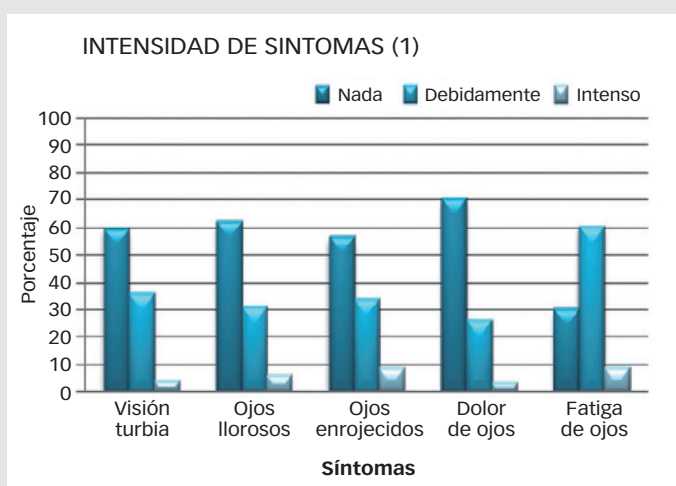


Figura 13. Porcentaje de los rangos de agudeza visual binocular de cerca entre 0,9 – 0,6 y menor de 0,6.



Figuras 14 y 15. Frecuencia de sintomatología asociada al uso de pantallas de dispositivos (smartphones, tablets, ordenadores).



Figuras 16 y 17. Intensidad de los síntomas asociados al uso de pantallas de dispositivos (smartphones, tablets, ordenadores).

VDT se expondrán con gráficas que expresan tanto la presencia de signos y síntomas como la intensidad de los mismos. Se debe tener en cuenta que los resultados expuestos se obtuvieron a través de un cuestionario contestado por los sujetos analizados a preguntas realizadas por el evaluador.

En las figuras 14 y 15 se representan los síntomas con los datos correspon-

dientes a la frecuencia de presentación y, en las figuras 16 y 17, se exponen los porcentajes de la intensidad con que se presentan los síntomas subjetivos analizados anteriormente.

En cuanto a los porcentajes obtenidos para los distintos síntomas, destacan la fatiga y el picor de ojos relacionados, probablemente, con las necesidades de acomodación propias

de los trabajos en distancia cercana e intermedia con pantallas.

Estudio del estado del equilibrio binocular

• Visión lejana

Los valores obtenidos para toda la muestra (n=314) corresponden a una frecuencia de 158 individuos (50,3%) que presentan heteroforias frente a 156 personas ortofóricas (49.7%).

En el análisis de los resultados para cada grupo las diferencias no son significativas con medias muy semejantes e idénticas desviaciones típicas 0,50. Res-

Se han diseñado, desarrollado y comercializado protectores oculares de pantalla, lentes de contacto y lentes para gafas que por su absorción de longitudes de onda corta disminuyen los síntomas de CVS



pecto a los porcentajes, en la muestra de usuarios, se detectan heteroforias en el 45,9% de los casos y ortoforia en el 54,1%, mientras que en el grupo de no usuarios las heteroforias se presentan en el 53,1% frente al 46,9% de ortofóricos. (Figura 18).

• *Visión intermedia*

En el total de la muestra se obtienen valores con una frecuencia mayor de ortoforia (60,2%), después exoforias (27,7%)

y, por último, endoforias (12,1%). Estos porcentajes no coinciden con el estudio individual de los grupos en los que se aprecian diferencias significativas con $p\text{-valor} \leq 0.001$. (Figura 19).

Es destacable la variación de frecuencias de heteroforias respecto al estudio del grupo total. Para el grupo de usuarios de pantallas se detectan 54 individuos con exoforia, 56 ortofóricos y 12 endofóricos, correspondientes al 44,3%; 45,9% y 9,8% respectivamente. Mientras

que para el grupo de personas que no usuarios los valores son: 17,2% con exoforia; 69,3% con ortoforia y 13,5% con endoforia.

Análisis de fusión

En la comparación de los grupos se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, con $p\text{-valor} \leq 0.01$. En el total de la población se encuentra que un 77% (244 individuos) presentaban un adecuado mecanismo de fusión mientras que en el 22,3% casos (70 individuos) éste mecanismo era deficiente.

Respecto a la muestra que utiliza dispositivos con pantallas presentan un buen mecanismo de fusión 104 individuos (85,2%) en comparación con el 14,8% que presentaba una fusión inadecuada.

En la muestra de no usuarios, el 72,9% presentaban una fusión adecuada mientras que el 27,1% demostraron tener un mecanismo deficitario. (Figura 20).

Estereoagudeza

En esta última variable analizada de la visión binocular no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la muestra total. Los resultados obtenidos para los grupos de usuarios y no usuarios

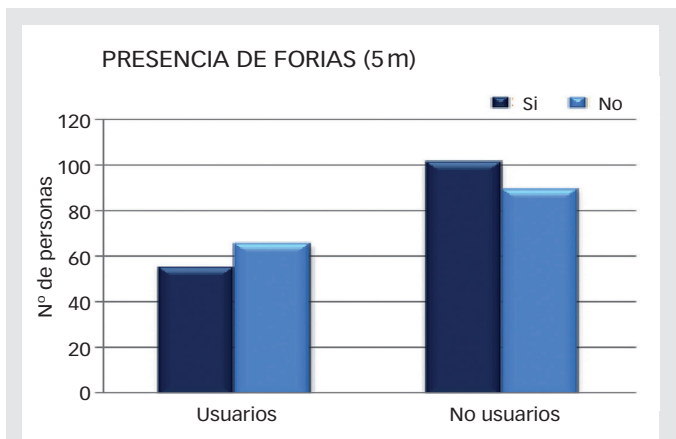


Figura 18. Frecuencia de individuos con y sin forias, clasificados según sean usuarios o no usuarios de pantallas retroiluminadas.

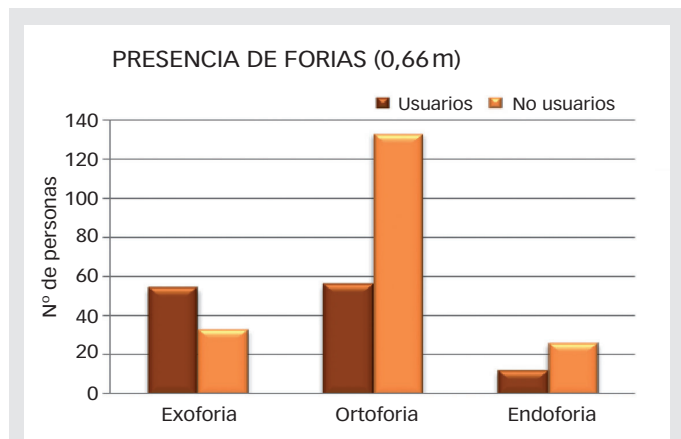


Figura 19. Personas con exoforia, ortoforia o endoforia, clasificados según el uso o no de dispositivos con pantallas retroiluminadas.

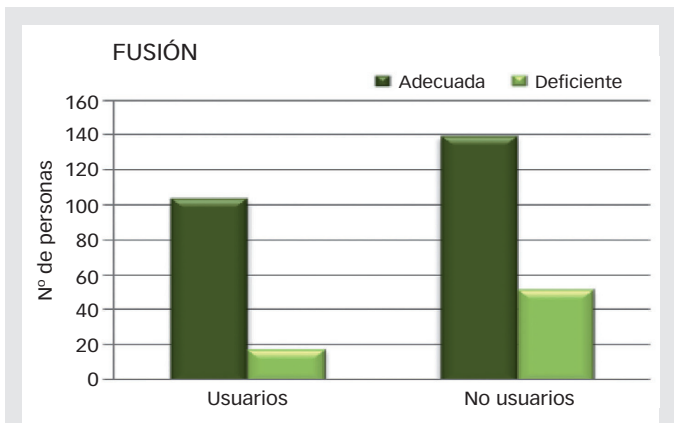


Figura 20. Frecuencia de individuos con fusión adecuada o deficiente según sean usuarios o no usuarios de dispositivos con pantallas retroiluminadas.

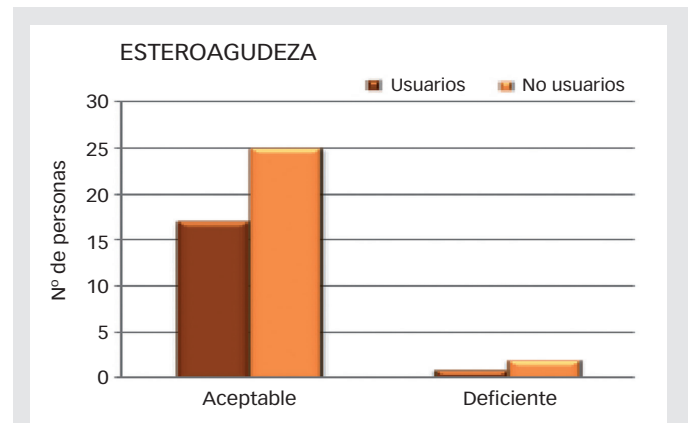


Figura 21. Frecuencia de individuos con estereoagudeza aceptable o deficiente clasificados según sean usuarios o no usuarios de pantallas retroiluminadas.

rios son muy similares, siendo adecuada en el 85,2% y 85,9% y deficiente en el 13,9% y 13,0%, respectivamente. (Figura 21).

Evaluación de la fatiga visual dinámica por esfuerzo de acomodación

En la prueba explicada en material y métodos, se presentan paneles en distancia próxima y lejana de forma alternada, obligando a un esfuerzo extra de acomodación. De esta manera se comprueba el estado de la acomodación en la población de estudio.

Los resultados expresan, sin diferencias significativas, un elevado porcentaje en ambos grupos evaluados cuyo error fue nulo; así, para el grupo total el 92,4% tiene una capacidad de acomodación adecuada, mientras que presentan errores el 7,6%. Respecto a la comparación de los dos grupos se obtuvo, para sujetos usuarios un valor de 94,3% y para los no-usuarios una cifra de 91,1%, respecto a los niveles de acomodación adecuados. Este hecho se puede explicar por el rango de edad de los integrantes de la muestra. (Figura 22).

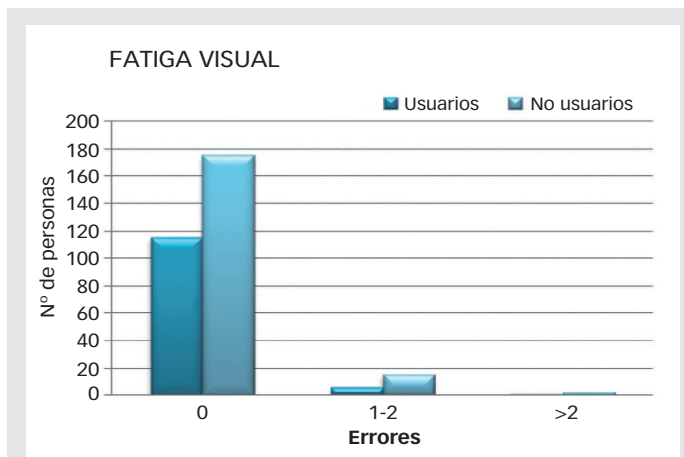


Figura 22. Fatiga visual por esfuerzo de acomodación evaluada en usuarios y no-usuarios.

Discusión

Como se ha expuesto en el apartado de material y método, en este estudio se han evaluado las ametropías presentes en la muestra clasificándolas en miopía e hipermetropía simples, miopía e hipermetropía combinadas con astigmatismo y astigmatismo simple. El propósito de esta evaluación no fue sólo el de caracterizar la muestra respecto a la presencia de ametropías sino que también, y de gran interés para este trabajo, se realizó con el objeto de evaluar si existían excesivas compensaciones con equivalente esférico o si, por el contrario, los astigmatismos eran tratados como tales y utilizados para la compensación óptica.

La igualdad entre los ojos derecho e izquierdo con respecto a la miopía simple es el primer dato que se constata de los resultados al igual que para los miope-astigmatas. En ningún caso las diferencias fueron estadísticamente significativas. En este sentido los trabajos de Sanz González Martínez y Muñoz (1994) coinciden con los resultados obtenidos en esta investigación. El trabajo realizado por estos autores en una población de 103 universitarios que relacionaba la influencia de su actividad visual con el es-

tado de refracción muestra la inexistencia de diferencia refractiva entre ambos ojos. En la bibliografía consultada otros muchos autores obtienen resultados semejantes. Sin embargo, Vázquez (1990) en un estudio realizado con una población de estudiantes de edades inferiores detectan un mayor número de ametropías, tanto esféricas como cilíndricas correspondientes al ojo derecho, en sus resultados aclaran que éstas son más abundantes en valores miópicos. El análisis de la hipermetropía en la población estudiada se enfoca desde el mismo punto de vista que la miopía y, al igual que esta ametropía, no se encontraron diferencias significativas ni en la población total ni para cada muestra en particular.

El grado de las ametropías detectadas es moderado, es decir que nos encontramos con un alto porcentaje de anomalías clasificadas como leves. El resultado coincide con el obtenido por Mútelenaere (1970) en sus investigaciones para conocer la prevalencia de las ametropías de composición (superiores a 6,00 dioptrías) en el que concluye que solo afectan a un 3% de la población general.

Por otro lado, en la tesis doctoral publicada en 2015 por González, se analizan diversas publicaciones con el fin de determinar si los usuarios de VDT presentan alteraciones a largo plazo en variables de la función visual como la refracción, la amplitud de acomodación (AA) o la foria lateral. En su documento destacan algunos estudios como los citados a continuación: en primer lugar el publicado por Yeo (2013) quien refiere datos que permiten relacionar el aumento de la miopía con el uso de la visión en distancia cercana durante largos periodos de tiempo. En este sentido, Yeow *et al* pu-



blicaron en 1991 un estudio longitudinal de dos años sobre una cohorte de 243 sujetos (178 casos: usuarios de VDT + 65 controles: no usuarios de VDT) en el que se describen cambios en función del estado refractivo inicial de los participantes de los miopes menores de 30 años con un aumento de 0,12 D. En esta misma línea, Kinge *et al* realizaron un seguimiento durante 3 años de la evolución de la miopía en un grupo de 224 universitarios noruegos, los cuales experimentaron una miopización significativa con un valor medio de 0,51 D. En contraposición a los estudios anteriores, destaca el presentado por Rechici y Scullica (1996) que valoraron el estado refractivo de 23.000 usuarios y no usuarios de VDT en dos fases, con un intervalo entre ambas de cuatro años. En esta investigación los autores no han encontrado diferencias significativas en la evolución del estado refractivo entre los dos grupos analizados. Debe aclararse que este estudio se realizó hace 20 años y los VDT no eran los mismos ni eran utilizados con la misma frecuencia que en la actualidad.

En grupos de población semejantes al nuestro (jóvenes universitarios) existen trabajos europeos como americanos que analizan el estado refractivo dando lugar a resultados muy variables (Parnell, 1951; Midlebart y colaboradores, 1992).

Respecto a la AV binocular y el uso de ordenadores, destacan las investigaciones donde se diseñan instrumentos específicos para el análisis visual de usuarios de VDT (distancia 0,66m) y las relacionan con los síntomas visuales. Finalmente, y con relación a la agudeza visual en distancia próxima los resultados expuestos en el presente trabajo son muy positivos, incluso mejores que los obtenidos en distancia intermedia. En consecuencia, se confirma el buen estado de agudeza visual en general de los estudiantes universitarios que componen la población objeto de estudio. Además, cabe destacar que la agudeza visual mejora al aproximar el punto de fijación; esta afirmación no es contradictoria con los defectos de refracción detectados ya que en su mayoría eran debidos a errores miópicos simples o asociados con astigmatismo, ametropía en la que se produce una aproximación del punto próximo.

En este sentido, el trabajo publicado por Yeow *et al* se evaluó la evolución de la amplitud de acomodación durante 2

Dolor de cabeza, fatiga ocular, sequedad, ardor, sensación de arenilla, rigidez en los hombros, dolor de espalda y fatiga general, son los síntomas asociados al uso intensivo de VDT

Recomendación para paliar la fatiga visual: la persona que utilice terminales de visualización de datos (VDT) durante 20 minutos, debe mirar un objeto alejado (seis metros) durante 20 segundos

años detectando un mayor alejamiento del punto próximo de acomodación entre los usuarios de VDT con respecto a los no usuarios, aunque esta diferencia fue significativa sólo en menores de cuarenta años. Los valores obtenidos en la investigación presentada en este trabajo demuestran que aun teniendo en cuenta el inicio del declive de la capacidad acomodativa a partir de los 20 años, en el rango de 20-30 años aún persiste una reserva acomodativa muy alta. Además, el grado de las ametropías detectadas es leve lo que permite tener una capacidad visual aceptable en las diferentes distancias.

Respecto a la presencia de heteroforias, los resultados presentados son coincidentes con los obtenidos Serra *et al*, donde se comprueba la presencia de exoforias en usuarios habituales de ordenadores. En este sentido es importante destacar el extenso estudio epidemiológico publicado por Von Noorden y Burian que comprende 739 usuarios de ordenadores y 126 controles a los que se les investiga diferentes aspectos de la visión binocular tales como la presencia de heteroforias, examinadas y distancia lejos y cerca, y su relación con la presencia de molestias oculares. Los autores detectaron mayor presencia de exoforias seguidas de endoforia en los operadores de VDT. Además encuentran indicios de posibles relaciones entre exoforia y CVS.

Se ha intentado determinar en términos generales cuál es la cantidad de tiempo que, de media, deben pasar los usuarios frente a la pantalla hasta que se incrementan de forma significativa los signos y síntomas de fatiga visual. El dato de mayor calidad al respecto proviene de un estudio transversal realizado en Japón sobre una muestra de más de 25.000 tra-

bajadores entre los cuales se producía un aumento significativo de la prevalencia de fatiga ocular a partir de las cinco horas de uso (Nakazawa, 2006). No obstante, a la hora de diseñar e interpretar investigaciones sobre esta cuestión, no sólo cabe considerar el tiempo de uso diario, ya que investigaciones recientes sobre los factores de riesgo asociados al uso de VDT han señalado la influencia de la cantidad de tiempo mirando a la pantalla sin hacer descansos, sobre el aumento de los síntomas oculares y visuales (Porcar-Izquierdo, 2013; Toomingas, 2014).

Es también destacable un estudio publicado en 2008 por Fenga documentaba una elevada prevalencia (74,3%) de disfunción de las glándulas de Meibomio entre un grupo de setenta usuarios de VDT. Aunque posteriormente esa elevada proporción de sujetos con dicha disfunción ha sido atribuida a particularidades de la muestra estudiada, el estudio publicado por Reddy en 2013 recomienda el uso de lágrimas artificiales para la rehidratación de la superficie ocular, ya que ellas contribuyen con el mantenimiento del volumen lagrimal, con la disminución de los síntomas de can-

sancio ocular, sequedad y dificultad de concentración, y, por lo tanto, colabora con la mejora la agudeza visual.

Ahondando en este último estudio, la prevalencia de síntomas relacionados con el CVS en el estudio publicado por Reddy, *et al* en 2013, fue del 89,9 %, de los cuales la astenopía fue del 16,4 %. Estudios de otros países también han reportado respecto a la frecuencia de astenopía en usuarios de VDT, siendo estos resultados los siguientes: 31,9 % de Italia (Mocci *et al*, 1996), el 46,3 % de la India (Bhanderi *et al*, 2008), el 68,5 % de España (Sánchez - Romano *et al*, 1996). Como puede comprobarse hay una enorme variabilidad en los resultados, lo que se atribuye a aspectos como a la composición de la muestra, a la distribución geográfica y número de horas y el tipo de tareas realizadas con los VDT.

Tal y como refieren Blehm *et al*, el CVS se trata de un problema común, hasta el punto de haber sido considerado el problema de salud más habitual entre los usuarios de VDT. Se reportó un aumento de los síntomas: dolor de cabeza, fatiga ocular, sequedad, ardor, sensación de arenilla, rigidez en los hombros, dolor de espalda y fatiga general según aumentaba el tiempo de uso diario de VDT (Acosta *et al*, 1999; Nakazawa *et al*, 2006). A continuación, en la tabla 1 se recoge una relación de estudios donde se muestra la

Tabla 1. Frecuencia de los dos síntomas más comunes reportados en usuarios de ordenador. Tomado de Reddy, 2014.

Los dos síntomas más comunes		
Autor y año	Primer	Segundo
Shrestha et al (2011)	Dolor de cabeza (13,3%)	Ojos cansados (21,5%)
Edema & Akwukwuma (2010)	Ojos cansados (62,5%)	Visión borrosa (59,4%)
Megwas & Daguboshim (2009)	Dolor de cabeza (41,7%)	Dolor de ojos (31,5%)
Bali et al (2007)	Fatiga visual (97,8%)	Dolor de cabeza (82,1%)
Singh et al (2007)	Quemazón de ojos (31%)	Ojos cansados (25%)
Smith et al (1981)	Fatiga visual (91%)	Dolor o rigidez de cuello y hombros (81%)
Reddy et al (2014)	Dolor de cabeza (19,7%)	Fatiga visual (16,4%)

Los profesionales de la salud, y en especial los especialistas en visión, deben informar sobre los riesgos de la sobreexposición a la luz que emiten los VDT y los síntomas asociados

frecuencia de los dos síntomas más comunes reportados por los usuarios de VDT.

Es de especial interés considerar la duración del trabajo frente a VDT ya que en estudios clásicos se indica que está directamente relacionado con los síntomas oculares; además, a mayor tiempo de uso, aumenta la duración de los síntomas, incluso después de que el trabajo está terminado (Bergqvist y Sota, 1994; Sánchez-Romano *et al*, 1996).

Con relación al número de horas de uso para la aparición de los síntomas existe una importante controversia. Ya en 1996, en EEUU Mutti y Zadnik informaron que el 75 % de los usuarios de VDT que trabajaron durante largas horas frente a una pantalla presentaban quejas de síntomas visuales. En el estudio de Reddy *et al* (2014), se asoció significativamente con la aparición de los síntomas de CVS el uso continuado de más de 2 horas de uso continuo de VDT. Sin embargo, Porcar-Izquierdo (2013) concluye que la presencia de los síntomas asociados al CVS suelen ser de carácter leve y transitorio y que disminuyen tras un periodo de descanso. En este sentido Mc Lean *et al* (2001) sugieren que tomar pequeños descansos regulares puede relajar el proceso de acomodación evitando así la tirantez ocular. Los descansos durante el uso de VDT fue la medida preventiva más común adoptada por los usuarios para el alivio de los síntomas de CVS, empleando la regla de los 20/20/20, tal y como sugiere Anshel (2005). La regla que aún podría ser recomendada consiste en que después de 20 minutos de uso de VDT, la persona debe mirar un objeto lejano a 20 pies de distancia durante 20 segundos.

Entre otras recomendaciones publicadas para aliviar los síntomas destacan, por un lado, la mejor compensación óp-

tica de ametropías y problemas visuales con el uso de gafas o lentes de contacto para disminuir la fatiga visual (Sheedy *et al*, 2000). Cabe destacar que, en la última década, se han diseñado, desarrollado y comercializado protectores oculares de pantalla, lentes de contacto y lentes para gafas que, por su absorción de longitudes de onda corta, disminuyen los síntomas de CVS y, además, protegen las distintas estructuras oculares, incluso la retina, de los daños que esta radiación puedan provocar. Con relación el nivel de iluminación tanto de la pantalla como de la habitación, ya se referencia en el artículo de Sheedy *et al*, 2005 que el nivel de iluminación debe estar regulado, no debiendo exceder tres veces a la luminancia media en la pantalla a la iluminación ambiente. En este sentido, se han realizado avances tecnológicos de suma importancia respecto a la retroiluminación de la pantalla en las que se han incluido fuentes de iluminación LED (con una elevada proporción de luz violeta y azul) que aumenta de manera importante la energía emitida por la pantalla retroiluminada. Para contrarrestar tanto los síntomas de CVS como el posible daño en la mácula o la aceleración de la formación de cataratas, se proponen protectores de pantallas fabricados recientemente para la superposición en los VDT con el fin de bloquear mediante absorción las bandas de luz más energéticas sin disminuir la resolución del color (ver www.reticare.com; www.certificadocsr.com).

Conclusión

Está científicamente probada la repercusión del abuso de la visión frente



a pantallas de dispositivos electrónicos. Los daños pueden ser leves y reversibles e incluso graves e irreversibles. El aumento de conjuntivitis, blefaritis, queratitis, cataratas y retinopatías es un importante problema de Salud Pública. La Medicina preventiva puede y debe afrontar los problemas derivados de cualquier hábito que afecte a la salud de las personas. En este sentido, los niños, jóvenes, personas especialmente sensibles y personas de edad avanzadas son las poblaciones de mayor riesgo.

Los profesionales de la salud, y en especial los profesionales en visión, deben informar al público sobre los riesgos de la sobreexposición a la luz que emiten los VDT y los síntomas asociados al uso de estos dispositivos. Además, los especialistas en visión deben sugerir a los usuarios estrategias de prevención de CVS, tales como cambios de iluminación, el conocimiento de posicionamiento, el uso de lágrimas artificiales y la existencia de nuevos productos de prevención como gafas y lentes de contacto especialmente tratadas y protectores oculares de pantallas.

Otros consejos como mirar objetos lejanos, realizar descansos, ubicar la pantalla por debajo de la altura de los ojos, pueden ayudar a reducir los síntomas. Además, es importante el uso de filtros de longitudes de onda corta que protejan los ojos de la radiación más energética emitida por los VDT.

La prevención de CVS (reversibles) y de los posibles daños retinianos (irreversibles) debe incluirse en los planes de atención de la Salud primaria ya que es un hábito universal cuyos daños pueden acentuarse, entre otras cosas, por el aumento de la esperanza de vida. La conciencia pública de los riesgos asociados

al uso de pantallas retroiluminadas de VDT debe aumentar ya que es un evento nuevo y de importante repercusión. ■

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado gracias a una ayuda a la investigación concedida por Fundación MAPFRE.

Referencias

- [1] Acosta MC, Galler J, Betmonte C (1999). The influence of eye solutions on blinking and ocular comfort at rest and during work at video display terminals. *Exp Eye Res*; 68: 663-669.
- [2] Agarwal S, Goel D, Sharma A. Evaluation of the Factors which Contribute to the Ocular Complaints in Computer Users. *J Clin Diagn Res*. 2013;7(2):331-5.
- [3] Anshel J. *Visual ergonomics handbook*. New York, Taylor & Francis 2005.
- [4] Bergqvist UO, Knave BG (1994). Eye discomfort and work with visual display terminals. *Scand Public Health*; 45: 171-180.
- [5] Bhandari DJ, Choudhary S, Doshi VG. A community-based study of asthenopia in computer operators. *Indian J Ophthalmol*. 2008;56:51-55.
- [6] Blehm C, Vishnu S, Khattak A, et al. Computer vision syndrome: a review. *Surv Ophthalmol*. 2005;50(3):253-62.
- [7] Chu C, Rosenfield M, Portello J, et al. A comparison of symptoms after viewing text on a computer screen and hardcopy. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2011;31:29-32.
- [8] Cole BL. Do video display units cause visual problems?-a bedside study about the processes of public health decision-making. *Clin Exp Optom*. 2003;86(4):205-20.
- [9] Cole B, Maddocks J, Sharpe K. Effect of VDUs on the eyes: report of a 6-year epidemiological study. *Optom Vis Sci*. 1996;73(8):512-28.
- [10] Collins MJ, Brown B, Bowman KJ, Carkeet A. Symptoms associated with VDT use. *Clin Exp optometry*. 1998; 73: 111-118.
- [11] Fenga C, Aragona P, Cacciola A, et al. Meibomian gland dysfunction and ocular discomfort in video display terminal workers. *Eye (Lond)*. 2008;22(1):91-5.
- [12] File, T., & Ryan, C. Computer and Internet use in the United States: 2013. Retrieved from <http://www.census.gov/content/dam/Census/library/publications/2014/acs/acs-28.pdf>.
- [13] González Pérez M. Desarrollo y validación de una escala para medir la sintomatología visual asociada al uso de videoterminals en el trabajo. [tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid. 2015.
- [14] Grant, A.H. The computer user syndrome. *Journal of the American Optometric Association*. 1987; 58(11), 892-901.
- [15] Kinge B, Midelfart A, Jacobsen G, Rystad J. The influence of near-work on development of myopia among university students. A three-year longitudinal study among engineering students in Norway. *Acta Ophthalmol Scand*. 2000;78(1):26-9.
- [16] Klamm J, Tarnow KG. Computer Vision Syndrome: A Review of Literature. *Medsurg Nurs*. 2015; 24(2):89-93.
- [17] Logaraj, M., Madhupriya, V., & Hegde, S. Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai. *Annals of Medical Health Sciences Research*. 2014; 4(2), 179-185.
- [18] Mc Lean L, Tingley M, Scott RN, Rickards J. Computer terminal work and the benefits of micro-breaks. *Applied Ergonomics*. 2001;32: 225-237.
- [19] Midelfart A, Aamo B, Sjøhaug KA, Dysthe BE. Myopia among medical students in Norway. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. 1992;70(3):317-22.
- [20] Mocci F, Serra A, Corrias GA. Psychological factors and visual fatigue in working with video display terminals. *Occup Environ Med*. 2001; 58:267-271.
- [21] Mûelenaere H. Ametropia. *Bull Soc Belge Ophtalmol*. 1970;154(1):1-374.
- [22] Mutti D, Zadnik K. Is computer use a risk factor for myopia? *J Am Optom Assoc*. 1996;67:521-530.
- [23] Nakazawa T, Okubo Y, Suwazono Y et al. Association between duration of daily VDT use and subjective symptoms. *Am J Ind Med*. 2006; 42: 421-426.
- [24] Porcar-Izquierdo E. Análisis de la sintomatología y factores de riesgo asociados al uso de pantallas de visualización de datos en usuarios adultos no presbitas. Departamento de Óptica. Valencia: Universidad de Valencia, 2013.
- [25] Parnell RW. Sight of undergraduates; loss of visual acuity. *Br J Ophthalmol*. 1951;35(8):467-72.
- [26] Piccoli B, Committee IS. A critical appraisal of current knowledge and future directions of ergonomology: consensus document of the ICOH Committee on 'Work and Vision'. *Ergonomics*. 2003;46(4):384-406.
- [27] Portello J, Rosenfield M, Bababekova Y, et al. Computer-related visual symptoms in office workers. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2012;32:375-82.
- [28] Rechichi C, Scullica L. VDU work: longitudinal survey on refractive defects. *Acta Ophthalmol Scand*. 1996;74(6):629-31.
- [29] Reddy SC, Low CK, Lim YP, Low LL, Mardina F, Nursaleha MP. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepal J Ophthalmol* 2013; 5 (10): 161-168.
- [30] Sanchez-Roman FR, Perez-Lucio C, Juarez- Ruiz C et al. Risk factors for asthenopia among computer terminal operators (article in Spanish). *Salud Publica Mex*. 1996; 38:189-196.
- [31] Shantakumari, N., Eldeeb, R., Sreedharan, J., & Gopal, K. Computer use and vision-related problems among university students in Ajman, United Arab Emirate. *Annals of Medical Health Sciences Research*. 2014; 4(2), 258-263. doi:10.4103/2141.129058.
- [32] Sheedy JE. Doctor Ergo and CVS doctors: Meeting the eye care needs of computer users. *J Behav Optom*. 2000; 11: 123-125, 139.
- [33] Sheedy JE, Smith R, Hayes J. Visual effects of the luminance surrounding a computer display. *Ergonomics*. 2005; 48: 1114-1128.
- [34] Shrestha G, Mohamed F, Shah D. Visual problems among video display terminal (VDT) users in Nepal. *J Optom*. 2011;4(2):56-62.
- [35] Toomingas A, Hagberg M, Heiden M, et al. Risk factors, incidence and persistence of symptoms from the eyes among professional computer users. *Work*. 2014;47(3):291-301.
- [36] Yeo AC, Atchison DA, Schmid KL. Effect of text type on near work-induced contrast adaptation in myopic and emmetropic young adults. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54(2):1478-83.
- [37] Yeow PT, Taylor SP. Effects of long-term visual display terminal usage on visual functions. *Optom Vis Sci*. 1991;68(12):930-41.
- [38] Vázquez JM, Ruiz JL, Muñoz, JM. Estudio del estado visual de niños escolarizados en la sierra norte de Madrid. *Ver y oír*. 1990. 43. P25-29.
- [39] Von Noorden GK, Burian HM. Perceptual blanking in normal and amblyopic eyes. *Arch Ophthalmol*. 1960 Dec;64:817-22.
- [40] Wiholm C., Richter H., Mathiasen, S.E., & Toomingas, A. Associations between eyestrain and neck-shoulder symptoms among call-center operators. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health (Suppl. 3)*. 2007; 54-59.

Obesidad, actividad física y **DOLOR LUMBAR**

Un análisis genéticamente informativo

El dolor lumbar es una de las principales causas de incapacidad. En España afecta al 20,5% de la población mayor de 15 años y es responsable del 12,5% de las bajas laborales. Además de las molestias y el sufrimiento que causa a millones de personas, su coste económico se calcula en 160 millones de euros. El presente estudio, realizado sobre una muestra de 1631 individuos registrados como gemelos, busca establecer la relación entre las variables de actividad física, Índice de Masa Corporal (IMC) y sedentarismo, con el riesgo de haber padecido dolor lumbar en alguna ocasión, así como determinar si tal relación se mantiene al ser compartidos el factor genético y el ambiental.

Por **J. F. SÁNCHEZ-ROMERA, L. COLODRO-CONDE, E. CARRILLO-VERDEJO, F. GONZALEZ-JAVIER, J. R. ORDOÑANA**. Registro de Gemelos de Murcia, Departamento de Anatomía Humana y Psicobiología, Universidad de Murcia, España. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), Murcia, España. **A. B. DARIO, G. M. LEVY, P. H. FERREIRA**. Departamento de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Sydney, Australia. **F. PÉREZ-RIQUELME**. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), Murcia, España. Consejería de Sanidad, Murcia, España. **A. LUQUE-SUAREZ**. Departamento de Fisioterapia, Universidad de Málaga, España.





Tanto la obesidad como la baja actividad física se han asociado, aunque de forma no concluyente, con el aumento del riesgo de padecer dolor lumbar

medio estimado por jornadas no trabajadas, en ese periodo, era de más de 160 millones de euros anuales ^[5]. Por otro lado, aunque muestra un índice de recuperación favorable del 75% a las 6 semanas, presenta recaídas frecuentes (siendo el 33% en forma de ausencias laborales) ^[6,7]. En conjunto, dada la magnitud y la extensión de sus implicaciones, la identificación de las causas de este problema, así como de estrategias preventivas y de rehabilitación eficaces resulta de especial relevancia. Sin embargo, los factores de riesgo implicados en el dolor lumbar no están completamente definidos ^[8] y tampoco existen en la actualidad evidencias decisivas acerca de la eficacia de intervenciones preventivas ^[9].

Tanto la obesidad como la actividad física han sido consideradas como posibles factores influyentes en el dolor lumbar, de forma que tanto la presencia de obesidad como la baja actividad física se ha asociado, aunque de forma no concluyente, con un aumento del riesgo de padecer esta condición ^[10-13]. A su vez, el Índice de Masa Corporal (IMC) y la actividad física están claramente relacionados entre sí ^[14-18] y, de hecho, se ha propuesto incluso una relación entre la capacidad genética para perder peso con el ejercicio y la adherencia al ejercicio regular ^[19] o una interacción entre baja actividad física y el gen FTO para incrementar el riesgo de obesidad ^[20]. Debido a que la obesidad y la actividad física son

El dolor lumbar es una de las principales causas de discapacidad en el mundo ^[1], y tiene un importante impacto sobre el individuo, incluyendo las esferas física, social, psicológica y económica ^[2]. Dicho impacto, además, se extiende a su entorno y al conjunto de la sociedad. En España, se-

gún la Encuesta Nacional de Salud 2011-2012, el 20,5% de los mayores de 15 años, referían haber padecido dolor lumbar durante los últimos doce meses ^[3], proporción que parece estar estabilizada en los últimos años ^[4]. Este problema representaba, entre 2000 y 2004, el 12,5% de todas las bajas laborales y su coste

Varias publicaciones recientes informan de la significativa heredabilidad del fenotipo, de acuerdo con ellas la constitución genética explicaría entre el 30 y el 67% de las diferencias individuales observadas en el dolor lumbar

factores modificables, el carácter de su asociación con el dolor lumbar resulta de especial interés por su papel como una posible alternativa preventiva ^[22] (Citas).

La obesidad se considera una pandemia ^[22] y es un creciente problema de salud pública ^[23], y parece estar asociada con diversos trastornos musculoesqueléticos, como el dolor lumbar ^[10]. No obstante, su asociación con este problema sigue suscitando controversia ^[8, 24, 25]. Por ejemplo, mientras que algunos estudios han demostrado que la obesidad aumenta la prevalencia del dolor lumbar crónico ^[11, 26] y recurrente ^[26], y se ha identificado una relación entre IMC y dolor lumbar ^[10, 11], otros no han podido observar una asociación entre ambos ^[27-29]. Por otra parte, en un estudio de gemelos y controles ^[26], la asociación positiva entre el IMC y el dolor lumbar que se encontró en el análisis general de cohortes desapareció cuando se estudiaron los gemelos idénticos o monocigóticos discordantes para peso corporal, lo que sugiere que la genética podría influir y confundir esta relación. Por tanto, la relación entre obesidad y dolor lumbar aún no está clara ^[25, 30].

Por su parte, distintos estudios han analizado la relación entre actividad física y dolor lumbar con resultados contradictorios ^[12, 13, 21], y persiste la ausencia de evidencia acerca de hasta qué punto diferentes tipos de actividad física pueden causar o prevenir este problema ^[31]. Por ejemplo, mientras algunos trabajos asocian la actividad física intensa con una menor prevalencia de dolor lumbar ^[21, 32], otros encuentran que tanto el comportamiento sedentario, como la actividad física de alta intensidad incrementan el riesgo ^[33].

Una de las posibles explicaciones de esta disparidad de resultados en la asociación de la obesidad y el ejercicio físico con el dolor lumbar puede encontrarse en el impacto de los factores genéticos en estas relaciones. En realidad, tanto

factores ambientales como genéticos parecen estar asociados al desarrollo de dolor lumbar ^[24]. Varias publicaciones recientes informan de una heredabilidad significativa para este fenotipo ^[24, 34-37]. De acuerdo con estos trabajos, las variaciones en nuestra constitución genética explicarían entre un 30% y un 67% de las diferencias individuales observadas en el dolor lumbar, siendo el efecto genético mayor en las patologías cróni-





Los estudios sobre gemelos, en los que se puede controlar el factor genético, pueden clarificar el impacto real de factores ambientales modificables sobre el dolor lumbar

cas e incapacitantes, que para episodios agudos ^[24]. Asimismo, se ha observado que los factores genéticos que influyen en este problema son comunes a otros fenotipos relacionados como la degeneración de disco lumbar ^[34]. Existen también un amplio número de investigaciones que han profundizado, desde un punto de vista genéticamente informativo, en la asociación del dolor lumbar con factores socio-demográficos, carga laboral, insatisfacción vital, discapacidad, y variables de personalidad ^[36,38-41].

De la misma forma, tanto la obesidad como la actividad física muestran influencias genéticas en su desarrollo. Los estudios de gemelos han hallado consistentemente una contribución significativa de factores genéticos en la variación en IMC y rasgos relacionados, en ambos sexos y en todas las edades. Ac-

tualmente se estima una heredabilidad media del IMC cercana al 70%, con un rango en función de la muestra entre el 50% y el 90% ^[42-44]. Esta distribución se mantiene constante entre distintos países y culturas ^[43,45,46]. De la misma forma la práctica del ejercicio físico también parece mostrar influencias genéticas ^[19,47,48] y, de hecho, un estudio de asociación de genoma completo (genome-wide association study, GWAS) llevado a cabo recientemente concluyó que el ejercicio físico está probablemente influido por múltiples genes ^[47].

Dada la relevante contribución de los factores genéticos a la varianza observada, tanto para el dolor lumbar, como para la obesidad o la actividad física, resulta de especial interés la utilización de diseños que permitan controlar el efecto de tales factores. Los estudios de ge-

melos, en los que se puede controlar el efecto genético, pueden contribuir a clarificar las relaciones entre estas variables y determinar el impacto real de factores ambientales modificables sobre el dolor lumbar.

En este estudio, nuestro objetivo fue investigar la relación entre IMC y diferentes medidas de actividad física, con el dolor lumbar en una muestra de gemelos. En particular, el objetivo consistió en realizar un análisis de caso-control con gemelos discordantes para la condición estudiada. Es decir, parejas en las que sólo uno de sus miembros presenta dolor lumbar. Dado el emparejamiento perfecto por sexo, edad y ambiente familiar, a lo que se añade el control de los factores genéticos en el caso de gemelos monocigóticos, este tipo de estudio presenta evidentes ventajas para el control de variables de confusión ^[49] y la determinación del efecto de las variables estudiadas.

Material y método

Diseño, sujetos y procedimiento

Se llevó a cabo un estudio transversal con un diseño de caso-control intra-pares de gemelos. Los sujetos procedían de la muestra del Registro de Gemelos de Murcia (RGM). Éste es un registro de gemelos de base poblacional constituido por adultos nacidos en partos múltiples entre 1940 y 1966, y residentes en la Región de Murcia. El RGM es una iniciativa conjunta entre la Universidad de Murcia y la Consejería de Sanidad de la Comunidad Autónoma. La información relativa a las características del RGM y su desarrollo están descritos en otra publicación. ^[50] La participación en el Registro es voluntaria y sujeta a consentimiento. Los procedimientos del Registro han sido aprobados por el Comité de Ética de la Universidad de Murcia.

Los datos utilizados en este estudio fueron obtenidos en 2013 a través de entrevista telefónica. La muestra para este estudio consta de un total de 1.613 individuos, participantes en el registro, que se agrupan en distintas categorías de cigosidad (Tabla 1). Las mujeres representan el 55,1% de los participantes y la edad media de la muestra era de 56,7 (DE: 7,1) años, sin diferencias significativas por sexo.

Determinación de la cigosidad

La cigosidad fue evaluada a través de un cuestionario de 12 ítems que gira alrededor de determinadas características antropométricas y la similitud física de la pareja. Este cuestionario ha sido validado previamente y sus resultados se corresponden adecuadamente con la cigosidad determinada por análisis de ADN, alcanzando una concordancia de más del 95%^[50].

Instrumentos y medidas

La entrevista estaba basada en un cuestionario de tipo epidemiológico que incluía, entre otros, aspectos relativos a dolor de espalda, datos antropométricos, actividad física y dolor de espalda. La prevalencia del dolor lumbar fue valorada a través de dos preguntas derivadas de la Encuesta Nacional de Salud^[51] sobre si habían experimentado alguna vez en su vida dolor lumbar y si habían necesitado la asistencia de un profesional sanitario. Se definió como presencia en algún momento de dolor lumbar cuando se producía una respuesta positiva a ambas preguntas. Por su parte, la altura y el peso fueron autoinformados y se calculó el IMC dividiendo el peso corporal de los individuos en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros. En cuanto a la actividad física se utilizó un cuestionario basado en el International Physical Ac-

tivity Questionnaire (IPAQ)^[52] que recogía medidas de la frecuencia semanal de práctica de actividad física ligera (i.e., caminar al menos 10 minutos de forma continua), moderada (i.e., actividad física moderada durante al menos 10 minutos, como nadar relajadamente o practicar golf) e intensa (i.e., actividad física que le hiciera respirar rápido o jadear durante al menos 10 minutos), así como tiempo dedicado semanalmente a cada una de estas actividades. Adicionalmente se contempló también una medida de sedentarismo, operativizado como tiempo sentado/a habitualmente en un día laborable. Las medidas de frecuencia de la actividad física fueron recogidas en número de veces por semana. Las medidas de duración fueron recogidas en minutos y, posteriormente, dada su concentración alrededor de puntos concretos correspondientes a horas, se transformaron



Tanto el prolongado comportamiento sedentario, como la actividad física de alta intensidad incrementan el riesgo de padecer dolor lumbar.

La muestra sobre la que se realizó el estudio reunía a 1.613 individuos de distintas categorías de cigosidad, de los que el 55,1% eran mujeres y la media de edad de 56,7 años

en 11 grupos horarios (desde menos de 1 hora, hasta más de 10 horas). En el caso del sedentarismo, la duración se agrupó en cuatro niveles (menos de 3 horas; entre 3-6 horas; entre 6-10 horas; más de 10 horas).

Análisis estadístico

El análisis se llevó a cabo en dos etapas: análisis de la muestra general y análisis de casos y controles. Todas las variables, a excepción del sexo, se utilizaron como variables continuas. Para el análisis de la muestra general estudiamos la asociación entre el IMC y las medidas de actividad física (es decir, frecuencia y duración semanales de práctica de actividad física ligera, moderada e intensa, y sedentarismo) y la prevalencia del dolor lumbar, incluyendo a todos los participantes, independientemente del tipo de par, de si la pareja era completa o incompleta, o de la similitud en dolor lumbar. El sexo fue incluido como posible factor de confusión. Los efectos de las variables predictoras fueron calculados por medio de Ecuaciones de Estimación Generalizadas utilizando un estimador robusto. Este método tiene en cuenta la estructura dependiente de los datos familiares, de forma que todos los miembros de cada familia pudieron ser incluidos en el análisis. El sexo fue considerado como factor, mientras que todos los demás predictores fueron incluidos como covariables.

Posteriormente, con el fin de controlar el posible efecto confusor de los factores genéticos y del ambiente familiar o compartido, se realizó un análisis de casos y controles utilizando sólo los pares de gemelos del mismo sexo,

completos y discordantes para dolor lumbar (ambos gemelos habían respondido al cuestionario y sólo uno de ellos mencionaba haber sufrido dolor lumbar en alguna ocasión), utilizando el mismo procedimiento estadístico. El sexo y la edad no se tuvieron en cuenta por existir un emparejamiento perfecto de ambas variables. Además, se realizaron análisis separados para los pares de gemelos monocigóticos (MZ) y dicigóticos (DZ). En este tipo de diseños, cuando la magnitud de la asociación entre dos variables (por ejemplo, el IMC y el dolor lumbar) disminuye de forma secuencial entre el análisis de muestra general (no ajuste por factores genéticos o ambiente temprano compartido) y los análisis de casos y controles en pares DZ (ajuste por ambiente temprano compartido) y MZ (ajuste de factores genéticos y ambiente compartido), la relación entre las dos variables sería indirecta y mediada por factores de confusión. Por el contrario,

el mantenimiento de la asociación en los análisis de caso-control, sería un indicador sólido de una posible senda causal directa^[49]. El análisis de los datos se realizó utilizando el software estadístico SPSS v.19.

Resultados

Características de la muestra

La información detallada sobre las características de la muestra se encuentra en la Tabla 1. La prevalencia del dolor lumbar en la muestra total fue del 33,1%, con una presencia mayor en mujeres (36,4%) que en varones (29,1%). No se encontraron diferencias significativas de prevalencia por cigosidad ($p > 0,05$).

El IMC promedio de la muestra fue de 27,2 (DE: 4,3), siendo significativamente mayor en varones ($F: 26,4$; $p < ,001$). No se observaron, en este caso, diferencias significativas por cigosidad entre individuos del mismo sexo.

La actividad física realizada se muestra en la Tabla 2. La frecuencia media de actividad ligera fue de 3,7 veces por semana y ocupó un promedio de 6,5 horas semanales. La frecuencia de activi-

Tabla 1. Características de la muestra, prevalencia de dolor lumbar e IMC, por sexo y total

	Varones		Mujeres		Total
Muestra general					
n (%)	725 (44.9)		888(55.1)		1613 (100)
Edad [media, (DE)]	56.4 (6.9)		56.9 (7.3)		56.7 (7.1)
Cigosidad (Sujetos) [n, (%)]					
MZ	225 (31.0)		341 (38.4)		566 (35.0)
DZ (Mismo sexo)	261 (36.0)		309 (34.8)		570 (35.4)
DZ-SO	239 (33.0)		238 (26.8)		477 (29.6)
Prevalencia de dolor lumbar [n, (%)]	211 (29.1)		323 (36.4)		534 (33.1)
IMC [media, (DE)]	27.8 (3.9)		26.6 (4.6)		27.2 (4.3)
Caso-control					
Pares discordantes para dolor lumbar	MZM	DZM	MZF	DZF	DZ-SO
n (%)	38 (36.5)	49 (41.9)	49 (31.9)	63 (45.0)	99 (46.9)
Edad [media, (SD)]	54.0 (6.0)	56.3 (7.6)	55.6 (6.8)	58.1 (7.6)	57.5 (6.2)

IMC: Índice de Masa Corporal; DE: Desviación Estándar; MZ: Monocigótico; DZ: Dicigótico; MZF: Monocigótico femenino; MZM: Monocigótico masculino; DZF: Dicigótico femenino; DZM: Dicigótico masculino; DZ-SO: Dicigótico sexo opuesto.

dad moderada no llegó a una vez por semana, aunque aquellos que la practicaban, lo hicieron durante 8,5 horas semanales. En cuanto a la actividad intensa, la frecuencia fue también de menos de una vez, con una duración media de algo menos de 7 horas. En un día laborable habitual, los participantes en el estudio pasaban en promedio 4,5 horas sentados. En todos los casos, a excepción de la frecuencia de actividad física ligera, que no mostró diferencias por sexo, los varones presentaron valores significativamente más elevados, tanto en frecuencia [Moderada (F: 33,3; $p < ,001$); Intensa (F: 110,1; $p < ,001$)] como en duración [Ligera (F: 6,4; $p < ,01$); Moderada (F: 26,6; $p < ,001$); Intensa (F: 9,8; $p < ,01$)]. Asimismo, los varones pasaban mayor número de horas sentados en un día laborable (F: 61,7; $p < ,001$). Tampoco en este caso se observaron diferencias significativas por cigosidad entre individuos del mismo sexo, a excepción de una tendencia a pasar más horas sentados entre los varones de pares mixtos (F: 4,8; $p < ,01$).

Análisis de la muestra general

En la Tabla 3 se presentan los resultados obtenidos en el análisis de la muestra general, en relación con el objeto de estudio. Como cabía esperar, el sexo mostró una asociación relevante con el dolor lumbar. La edad, por su parte, no tuvo ningún efecto sobre esta condición

Tabla 3. Análisis de la muestra general (Total y por sexo). Estimación del efecto sobre el dolor lumbar e intervalo de confianza 95% para variables demográficas, antropométricas (IMC) y de actividad física.

	n	B	IC 95%	p
Sexo				
Muestra general	1.605	.367	.148, .585	.001
Edad				
Muestra general	1.605	0	-.02, .02	.990
Varones	722	-.037	-.06, -.01	.002
Mujeres	888	.023	.01, .04	.021
IMC				
Muestra general	1.482	.030	.00, .06	.027
Varones	705	.008	-.03, .05	.707
Mujeres	777	.038	.01, .07	.037
Caminar (Veces/semana)				
Muestra general	1.593	-.018	-.05, .01	.203
Varones	713	-.018	-.06, .02	.400
Mujeres	880	-.019	-.06, .02	.370
Caminar (Minutos/semana)				
Muestra general	1.019	-.023	-.07, .02	.296
Varones	468	-.042	-.11, .02	.185
Mujeres	551	.006	-.05, .07	.850
Actividad moderada (Veces/semana)				
Muestra general	1.576	-.078	-.15, -.01	.045
Varones	696	-.085	-.19, .02	.114
Mujeres	880	-.062	-.17, .05	.268
Actividad moderada (Minutos/semana)				
Muestra general	179	-.036	-.15, .08	.525
Varones	109	-.049	-.19, .09	.491
Mujeres	70	-.157	-.47, .16	.330
Actividad Intensa (Veces/semana)				
Muestra general	1.584	-.073	-.14, -.01	.044
Varones	705	-.065	-.15, .02	.122
Mujeres	879	-.083	-.22, .06	.239
Actividad Intensa (Minutos/semana)				
Muestra general	301	-.021	-.10, .06	.625
Varones	217	-.013	-.09, .11	.800
Mujeres	84	-.010	-.01, .01	.255
Tiempo sentado (Diario)				
Muestra general	1.575	.160	.02, .30	.026
Varones	707	.230	.04, .42	.016
Mujeres	868	.051	-.15, .26	.628

Nota: Los modelos de la muestra total están ajustados por sexo. Los modelos para las muestras de varones y mujeres están ajustados por edad.

Tabla 2. Frecuencia y duración de actividad física ligera, moderada e intensa y tiempo sentado en un día laborable habitual. Total y por sexo

	Varones		Mujeres		Total	
	n	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)
Caminar (Veces/semana)	716	3.7 (4.3)	883	3.7 (3.6)	1599	3.7 (3.9)
Caminar (Horas/semana)	471	7.2 (9.5)	553	5.9 (5.1)	1024	6.5 (7.5)
Actividad moderada (Veces/semana)	699	0.7 (1.8)	883	0.3 (1.2)	1582	0.5 (1.5)
Actividad moderada (Horas/semana)	109	11.5 (12.0)	70	3.7 (5.1)	179	8.5 (10.6)
Actividad intensa (Veces/semana)	708	1.2 (2.2)	882	0.3 (1.1)	1590	0.7 (1.7)
Actividad intensa (Horas/semana)	218	7.6 (9.2)	84	4.2 (5.9)	302	6.7 (8.6)
Tiempo sentado (Horas/día)	710	5.2 (3.3)	871	4.0 (2.5)	1581	4.5 (2.9)

Análisis diferenciados por sexo mostraron que a menor edad era mayor el riesgo de padecer dolor lumbar en los varones, mientras que en las mujeres sucedía lo contrario

en la muestra total. Por tanto, los análisis realizados posteriormente fueron ajustados por sexo. En el caso de la muestra total, un IMC elevado, bajas frecuencias de actividad física moderada e intensa, y el sedentarismo mostraron una asociación significativa con el riesgo de dolor lumbar. La duración de la actividad no tuvo ningún efecto sobre el dolor lumbar, independientemente del tipo de la misma.

Dado el importante efecto del sexo se decidió realizar estos mismos análisis independientemente para varones y mujeres. En este caso, la edad sí mostró un efecto significativo, aunque en sentido contrario para cada sexo. Así, una menor edad incrementaba el riesgo de padecer dolor lumbar en varones, mientras que para mujeres el riesgo era mayor en las de más edad. Por este motivo, el resto de variables predictoras fueron ajustadas por edad. Los análisis subsiguientes limitaron el efecto al sedentarismo en varones, y al IMC en mujeres.

Análisis de casos y controles

Un total de 199 parejas de gemelos completos y discordantes fueron utilizadas en los análisis de casos y controles. Como cabía esperar, la discordancia se presentaba con menor frecuencia en las parejas de gemelos MZ (Tabla 1). Los análisis realizados mostraron que ninguna de las variables que habían mostrado influencia en la muestra general mantuvieron un efecto significativo al analizar la muestra emparejada (Tabla 4). Independientemente de la sub-muestra utilizada, tanto el IMC como las variables de actividad física o el sedentarismo perdieron la significación estadística.

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar, en un modelo genéticamente informativo, la posible relación entre variables antropométricas (IMC), de actividad física (ligera, moderada e intensa) y sedentarismo, con el riesgo de haber sufrido dolor lumbar en alguna ocasión. De esta forma se esperaba determinar si existía una asociación entre estas variables y si tal asociación se mantenía después de controlar los factores genéticos y de ambiente compartido.

Los resultados indican que existen relaciones entre las variables predicto-

ras contempladas y el riesgo de padecer dolor lumbar. Así, un mayor IMC, pasar más horas al día sentado, y practicar actividad física moderada o intensa con menor frecuencia, se relacionan con un mayor riesgo de sufrir dolor lumbar. Por otra parte, los análisis sugieren también que todas estas relaciones están moderadas por factores genéticos y de ambiente compartido. Ninguna de las asociaciones encontradas en el análisis de la muestra general mantuvo la significación en el análisis caso-control, donde el emparejamiento de gemelos controla el efecto de tales factores. Estos resultados están en consonancia con un estudio previo en el que se encontró también una asociación positiva entre IMC y dolor lumbar en el análisis general de cohortes; asociación que desapareció cuando se llevó a cabo el análisis caso-

Tabla 4. Análisis caso-control. Efectos principales de las covariables con influencia significativa en el análisis de la muestra general

	Wald χ^2	gl	p
Parejas discordantes (n = 199)			
IMC	.027	1	.870
Actividad moderada (Veces/Semana)	.533	1	.466
Actividad intensa (Veces/Semana)	.007	1	.932
Tiempo sentado (Diario)	.308	1	.579
Parejas DZ discordantes (n = 112)			
IMC	.563	1	.453
Actividad moderada (Veces/Semana)	.103	1	.749
Actividad intensa (Veces/Semana)	.081	1	.776
Tiempo sentado (Diario)	.183	1	.669
Parejas MZ discordantes (n = 87)			
IMC	1.71	1	.191
Actividad moderada (Veces/Semana)	.612	1	.434
Actividad intensa (Veces/Semana)	.200	1	.655
Tiempo sentado (Diario)	1.63	1	.202
Parejas discordantes masculinas (n = 87)			
Tiempo sentado (Diario)	.018	1	.892
Parejas masculinas DZ discordantes (n = 49)			
Tiempo sentado (Diario)	.019	1	.892
Parejas masculinas MZ discordantes (n = 39)			
Tiempo sentado (Diario)	.101	1	.750
Parejas discordantes femeninas (n = 112)			
IMC	.014	1	.906
Parejas femeninas DZ discordantes (n = 63)			
IMC	.535	1	.464
Parejas femeninas MZ discordantes (n = 49)			
IMC	1.19	1	.273

control con gemelos MZ, lo que sugiere que los factores genéticos podrían influir y confundir esta relación ^[26]. En el mismo sentido, la inconsistencia de resultados encontrados respecto a la asociación entre sedentarismo y actividad física, tanto moderada como intensa, y dolor lumbar sugieren que ésta no es directa sino que se ve afectada por otros factores.

Este estudio proporciona además otros resultados de interés. Así hemos encontrado una prevalencia de dolor lumbar mayor en mujeres que en varones, lo que es habitual en la literatura ^[40, 53-56], pero además, hemos encontrado un patrón diferente en cuanto a las influencias de variable predictoras por sexo. De esta forma, mientras en las mujeres era el IMC el que se relacionaba con el riesgo de padecer dolor lumbar, en los varones, este riesgo se asociaba a sedentarismo y escasa frecuencia de actividad física. Es más, la edad también parecía tener un efecto diferenciado. Mientras que una mayor edad suponía un incremento del riesgo en mujeres, en varones el efecto tenía el sentido contrario. Hasta el momento, se han ofrecido distintas explicaciones para esta mayor prevalencia del dolor lumbar en mujeres, pero la razón de este hecho sigue sin estar clara. Algunos autores han apuntado que las mujeres pueden ser más proclives a informar del dolor ^[40], a sufrir dolor durante más tiempo ^[40], a buscar atención médica con más frecuencia ^[57], o que tienen una mayor sensibilidad al dolor ^[58, 59] que los varones. Nuestros datos apuntan hacia otra posible explicación. Es posible que varones y mujeres representen subgrupos específicos de pacientes con dolor lum-



bar y que, por sus características constitucionales y estilos de vida, requieran un análisis diferenciado, al menos en este grupo de edad. Por ejemplo, la distribución de grasa corporal es diferente entre mujeres y varones adultos, lo que podría propiciar un efecto mayor del sobrepeso en unos que en otros. Por otra parte, el tipo de trabajo desarrollado y la intensidad en la práctica de de-

portes también difiere por sexos, lo que podría explicar parte de las diferencias encontradas.

Otra cuestión relevante es la relacionada con la relación entre la actividad física y el sedentarismo sobre el dolor lumbar. En nuestro análisis, si bien parecía existir un efecto protector de la frecuencia de actividad física moderada e intensa sobre el dolor lumbar, la asociación no era de suficiente magnitud como para mantenerse en el análisis por sexo. Tampoco resultaba significativa, como ya hemos mencionado, en el análisis caso-control. Por otro lado,

Que el dolor lumbar esté influido por factores genéticos, invita a considerar las características individuales en la investigación y en las intervenciones para solucionarlo



Latinstock

el número de horas semanales dedicado a la actividad física resultó irrelevante. En el caso del sedentarismo, el riesgo de dolor lumbar se acentuaba cuantas más horas diarias se pasaban sentado, pero sólo en varones. Este cuadro implica una relación compleja, y posiblemente recíproca, entre actividad física y dolor lumbar, con efectos no generalizables y variaciones importantes en función de las características del sujeto. Esto explicaría también los resultados encontrados por otros autores. Por ejemplo, De la Cruz y cols.^[21], encontraron que el volumen total de ac-

Varones y mujeres pueden representar subgrupos específicos de pacientes de dolor lumbar, que por características constitucionales y estilos de vida requieren análisis diferentes

tividad física habitual no parece influir en el dolor de espalda. Sin embargo, aquellas personas que habían tenido dolor de espalda durante los últimos 12 meses, presentaban con más frecuencia un patrón de actividad baja o moderada. Otros autores hallaron que la actividad física intensa tenía un efecto preventivo^[32], mientras que para otros, tanto la conducta sedentaria como la actividad intensa se asocian con el riesgo de desarrollar dolor lumbar^[33]. Es decir, la literatura ofrece evidencias contradictorias sobre qué tipo y grado de actividad física puede causar o prevenir el dolor lumbar^[31], lo que es consistente con el modelo explicativo apuntado, según el cual diferentes tipos y grados de actividad tendrían distintos efectos en función de las características del individuo. A esto se añade que estas discrepancias pueden también ser debidas a las diferentes definiciones y categorías utilizadas, tanto para dolor lumbar, como para actividad física.

Este estudio presenta ciertas limitaciones que requieren ser tenidas en cuenta a la hora de interpretar sus resultados. En primer lugar, la definición utilizada de dolor lumbar es básica y no recoge información sobre los diferentes grados, frecuencias de aparición, origen del episodio o impacto funcional, lo que podría contribuir a acumular en la misma categoría casos con características diferentes. Por otro lado, la información obtenida, tanto del dolor lumbar, como de los predictores tenidos en cuenta, proviene de auto-informe. Es sabido que tanto la frecuencia y la duración de la actividad física como el peso y la altura pueden ser sobre (p.e., altura) o subestimados (p.e., peso)^[33, 60]. Adicional-

mente, nuestro estudio utiliza un modelo transversal que limita la posibilidad de identificar las relaciones causales entre variables^[33]. Este diseño impide determinar con exactitud si, por ejemplo, es el sedentarismo el que provoca un mayor riesgo de dolor lumbar, o la presencia de éste genera una mayor probabilidad de pasar más tiempo sentado. Cualquiera de las dos interpretaciones serían plausibles a la luz de la literatura actual^[61-63]. Sin embargo, creemos que nuestro estudio aporta información valiosa para poder entender las diferencias individuales en cuanto a la prevalencia del dolor de espalda lumbar, con importantes aplicaciones prácticas para la prevención y rehabilitación de esta condición.

En resumen, mientras que la literatura presenta gran variedad de estrategias para el manejo de casos tras un episodio de dolor lumbar^[64, 65], ofrece evidencia limitada acerca de estrategias para prevenir estos episodios. Dado el importante impacto en el individuo y en su entorno del dolor lumbar, sus efectos funcionales y sus consecuencias laborales y económicas, contar con información sobre estrategias preventivas y de rehabilitación es especialmente relevante. La escasez actual de evidencias claras de la efectividad de este tipo de intervenciones puede atribuirse a un cierto desconocimiento sobre los factores causales responsables del dolor lumbar^[66]. Las conclusiones de este estudio, si bien están lejos de resolver las dudas existentes, pueden contribuir a profundizar en el conocimiento de estos aspectos. Así, nuestros resultados apuntan hacia una mayor relevancia de la frecuencia de actividad física que de la duración de la mis-

ma, aportan información sobre el papel de la actividad física moderada o intensa, e indican la evitación del sedentarismo y del sobrepeso como áreas que merecen una exploración en mayor profundidad por su potencial preventivo del dolor lumbar. Asimismo, orientan hacia la necesidad de tener en cuenta las características individuales (p.e., edad) o grupales (p.e., por sexo), en lugar de asumir que cualquier estrategia y con cualquier intensidad debe tener el mis-

mo impacto preventivo o rehabilitador en todas las personas. Por último, apuntan también hacia el interés de tener en cuenta el papel de los factores genéticos en las asociaciones analizadas. El hecho de que tanto el dolor lumbar, como el IMC o la práctica de actividad física estén influidos por este tipo de factores invita a considerar el peso de las características individuales y el interés de profundizar en la investigación sobre intervenciones personalizadas. ■

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado gracias a una ayuda a la investigación concedida por Fundación MAPFRE. También queremos agradecer su colaboración a los participantes en el Registro de Gemelos de Murcia. El Registro de Gemelos de Murcia es financiado por la Fundación Séneca, Agencia Regional para la Ciencia y la Tecnología, Murcia (15302/PHCS/10) y el Ministerio de Ciencia e Innovación (PSI11560-2009). ABD es financiada por el programa «Ciencia sin fronteras-Brasil».

Referencias

- [1] Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2013 Dec 15;380(9859):2163-96.
- [2] Kumar S, Beaton K, Hughes T. The effectiveness of massage therapy for the treatment of nonspecific low back pain: a systematic review of systematic reviews. *International journal of general medicine*. 2013;6:733-41.
- [3] INE. Encuesta Nacional de Salud 2011/12. Instituto Nacional de Estadística / Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2012.
- [4] Fernandez-de-Las-Penas C, Alonso-Blanco C, Hernandez-Barrera V, Palacios-Cena D, Jimenez-Garcia R, Carrasco-Garrido P. Has the prevalence of neck pain and low back pain changed over the last 5 years? A population-based national study in Spain. *Spine J*. 2013 Sep;13(9):1069-76.
- [5] Salvans MM, Gonzalez-Viejo MA. [Disability by low back pain in Spain from 2000 to 2004]. *Medicina clinica*. 2008 Sep 13;131(8):319.
- [6] Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Maniche C. Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J*. 2003 Apr;12(2):149-65.
- [7] Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*. 1999 Aug 14;354(9178):581-5.
- [8] Leboeuf-Yde C. Body weight and low back pain. A systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. *Spine*. 2000 Jan 15;25(2):226-37.
- [9] van Poppel MN, Koes BW, Smid T, Bouter LM. A systematic review of controlled clinical trials on the prevention of back pain in industry. *Occupational and environmental medicine*. 1997 Dec;54(12):841-7.
- [10] Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2009;9:88.
- [11] Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2009 Jan 15;171(2):135-54.
- [12] Heneweer H, Staes F, Aufdemkampe G, van Rijn M, Vanhees L. Physical activity and low back pain: a systematic review of recent literature. *Eur Spine J*. 2011 Jun;20(6):826-45.
- [13] Schiltenswolf M, Schneider S. Activity and low back pain: a dubious correlation. *Pain*. 2009 May;143(1-2):1-2.
- [14] Malis C, Rasmussen EL, Poulsen P, Petersen I, Christensen K, Beck-Nielsen H, et al. Total and regional fat distribution is strongly influenced by genetic factors in young and elderly twins. *Obesity research*. 2005 Dec;13(12):2139-45.
- [15] Heitmann BL, Kaprio J, Harris JR, Rissanen A, Korkeila M, Koskenvuo M. Are genetic determinants of weight gain modified by leisure-time physical activity? A prospective study of Finnish twins. *The American journal of clinical nutrition*. 1997 Sep;66(3):672-8.
- [16] Heuch I, Heuch I, Hagen K, Zwart JA. Body mass index as a risk factor for developing chronic low back pain: a follow-up in the Nord-Trøndelag Health Study. *Spine*. 2013 Jan 15;38(2):133-9.
- [17] Karnehed N, Tynelius P, Heitmann BL, Rasmussen F. Physical activity, diet and gene-environment interactions in relation to body mass index and waist circumference: the Swedish young male twins study. *Public health nutrition*. 2006 Oct;9(7):851-8.
- [18] Nelson MC, Gordon-Larsen P, North KE, Adair LS. Body mass index gain, fast food, and physical activity: effects of shared environments over time. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2006 Apr;14(4):701-9.
- [19] Stubbe JH, Boomsma DI, Vink JM, Cornes BK, Martin NG, Skytthe A, et al. Genetic influences on exercise participation in 37,051 twin pairs from seven countries. *PLoS one*. 2006;1:e22.
- [20] Andreasen CH, Stender-Petersen KL, Mogensen MS, Torekov SS, Wegner L, Andersen G, et al. Low physical activity accentuates the effect of the FTO rs9939609 polymorphism on body fat accumulation. *Diabetes*. 2008 Jan;57(1):95-101.
- [21] de la Cruz-Sanchez E, Torres-Boquete MD, Garcia-Pallares J, Gascon-Canovas JJ, Valero-Valenzuela A, Pereniguez-Barranco JE. [Back pain and restricted daily physical activity in the Spanish adult population]. *Anales del sistema sanitario de Navarra*. 2012 May-Aug;35(2):241-9.
- [22] Vismara L, Menegoni F, Zaina F, Galli M, Negrini S, Capodaglio P. Effect of obesity and low back pain on spinal mobility: a cross sectional study in women. *J Neuroeng Rehabil*. 2010;7:3.
- [23] Haslam DW, James WP. Obesity. *Lancet*. 2005 Oct 1;366(9492):1197-209.
- [24] Ferreira PH, Beckenkamp P, Maher CG, Hopper JL, Ferreira ML. Nature or nurture in low back pain? Results of a systematic review of studies based on twin samples. *European journal of pain (London, England)*. 2013 Aug;17(7):957-71.
- [25] Mirtz TA, Greene L. Is obesity a risk factor for low back pain? An example of using the evidence to answer a clinical question. *Chiropr Osteopat*. 2005 Apr 11;13(1):2.
- [26] Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Bruun NH. Low back pain and lifestyle. Part II--Obesity. Information from a population-based sample of 29,424 twin subjects. *Spine*. 1999 Apr 15;24(8):779-83; discussion 83-4.
- [27] Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:27.
- [28] Tsuritani I, Honda R, Noborisaka

(Referencias continuación)

- Y, Ishida M, Ishizaki M, Yamada Y. Impact of obesity on musculoskeletal pain and difficulty of daily movements in Japanese middle-aged women. *Maturitas*. 2002 May 20;42(1):23-30.
- [29] Riihimäki H, Wickström G, Hanninen K, Luopajarvi T. Predictors of sciatic pain among concrete reinforcement workers and house painters—a five-year follow-up. *Scand J Work Environ Health*. 1989 Dec;15(6):415-23.
- [30] Wright LJ, Schur E, Noonan C, Ahumada S, Buchwald D, Afari N. Chronic pain, overweight, and obesity: findings from a community-based twin registry. *J Pain*. 2010 Jul;11(7):628-35.
- [31] Sitthipornvorakul E, Janwantanakul P, Purepong N, Pensri P, van der Beek AJ. The association between physical activity and neck and low back pain: a systematic review. *Eur Spine J*. 2011 May;20(5):677-89.
- [32] Hartvigsen J, Christensen K. Active lifestyle protects against incident low back pain in seniors: a population-based 2-year prospective study of 1387 Danish twins aged 70-100 years. *Spine*. 2007 Jan 1;32(1):76-81.
- [33] Heneweer H, Vanhees L, Picavet HS. Physical activity and low back pain: a U-shaped relation? *Pain*. 2009 May;143(1-2):21-5.
- [34] Livshits G, Popham M, Malkin I, Sambrook PN, Macgregor AJ, Spector T, et al. Lumbar disc degeneration and genetic factors are the main risk factors for low back pain in women: the UK Twin Spine Study. *Annals of the rheumatic diseases*. 2011 Oct;70(10):1740-5.
- [35] Williams FM, Popham M, Sambrook PN, Jones AF, Spector TD, MacGregor AJ. Progression of lumbar disc degeneration over a decade: a heritability study. *Annals of the rheumatic diseases*. 2011 Jul;70(7):1203-7.
- [36] Nyman T, Mulder M, Iliadou A, Svartengren M, Wiktorin C. High heritability for concurrent low back and neck-shoulder pain: a study of twins. *Spine*. 2011 Oct 15;36(22):E1469-76.
- [37] Battie MC, Videman T, Levalahti E, Gill K, Kaprio J. Heritability of low back pain and the role of disc degeneration. *Pain*. 2007 Oct;131(3):272-80.
- [38] Ropponen A, Svedberg P, Huunan-Seppala A, Koskenvuo K, Koskenvuo M, Alexanderson K, et al. Personality traits and life dissatisfaction as risk factors for disability pension due to low back diagnoses: a 30-year longitudinal cohort study of Finnish twins. *Journal of psychosomatic research*. 2012 Oct;73(4):289-94.
- [39] Kristman VL, Hartvigsen J, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Cassidy JD. Does radiating spinal pain determine future work disability? A retrospective cohort study of 22,952 Danish twins. *Spine*. 2012 May 15;37(11):1003-13.
- [40] Leboeuf-Yde C, Nielsen J, Kyvik KO, Fejer R, Hartvigsen J. Pain in the lumbar, thoracic or cervical regions: do age and gender matter? A population-based study of 34,902 Danish twins 20-71 years of age. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2009;10:39.
- [41] Pietikainen S, Silventoinen K, Svedberg P, Alexanderson K, Huunan-Seppala A, Koskenvuo K, et al. Health-related and sociodemographic risk factors for disability pension due to low back disorders: a 30-year prospective Finnish Twin Cohort Study. *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine*. 2011 May;53(5):488-96.
- [42] Maes HH, Neale MC, Eaves LJ. Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity. *Behavior genetics*. 1997 Jul;27(4):325-51.
- [43] Ordonana JR, Rebollo-Mesa I, Gonzalez-Javier F, Perez-Riquelme F, Martinez-Selva JM, Willemssen G, et al. Heritability of body mass index: a comparison between the Netherlands and Spain. *Twin Res Hum Genet*. 2007 Oct;10(5):749-56.
- [44] Nan C, Guo B, Warner C, Fowler T, Barrett T, Boomsma D, et al. Heritability of body mass index in pre-adolescence, young adulthood and late adulthood. *European journal of epidemiology*. 2012 Apr;27(4):247-53.
- [45] Hur YM, Kaprio J, Iacono WG, Boomsma DI, McGue M, Silventoinen K, et al. Genetic influences on the difference in variability of height, weight and body mass index between Caucasian and East Asian adolescent twins. *International journal of obesity (2005)*. 2008 Oct;32(10):1455-67.
- [46] Schousboe K, Willemssen G, Kyvik KO, Mortensen J, Boomsma DI, Cornes BK, et al. Sex differences in heritability of BMI: a comparative study of results from twin studies in eight countries. *Twin Res*. 2003 Oct;6(5):409-21.
- [47] De Moor MH, Posthuma D, Hot-tenga JJ, Willemssen G, Boomsma DI, De Geus EJ. Genome-wide linkage scan for exercise participation in Dutch sibling pairs. *Eur J Hum Genet*. 2007 Dec;15(12):1252-9.
- [48] De Moor MH, Stubbe JH, Boomsma DI, De Geus EJ. Exercise participation and self-rated health: do common genes explain the association? *European journal of epidemiology*. 2007;22(1):27-32.
- [49] Goldberg J, M F. Co-Twin Control Methods. *Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science: Wiley Online Library* 2005.
- [50] Ordonana JR, Rebollo-Mesa I, Carrillo E, Colodro-Conde L, Garcia-Palomo FJ, Gonzalez-Javier F, et al. The Murcia Twin Registry: a population-based registry of adult multiples in Spain. *Twin Res Hum Genet*. 2013 Feb;16(1):302-6.
- [51] Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud de España 2011/12. . 2012.
- [52] Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Medicine and science in sports and exercise*. 2004 Mar;36(3):556.
- [53] McBeth J, Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2007 Jun;21(3):403-25.
- [54] Biglarian A, Seifi B, Bakhshi E, Mohammad K, Rahgozar M, Karimlou M, et al. Low back pain prevalence and associated factors in Iranian population: findings from the national health survey. *Pain Res Treat*. 2012;2012:653060.
- [55] Fernandez-de-las-Penas C, Hernandez-Barrera V, Alonso-Blanco C, Palacios-Cena D, Carrasco-Garrido P, Jimenez-Sanchez S, et al. Prevalence of neck and low back pain in community-dwelling adults in Spain: a population-based national study. *Spine*. 2011 Feb 1;36(3):E213-9.
- [56] Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert RD, Hodges PW, Jennings MD, et al. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain*. 2007 Sep;131(1-2):31-7.
- [57] Weimer MB, Macey TA, Nicolaidis C, Dobscha SK, Duckart JP, Morasco BJ. Sex differences in the medical care of VA patients with chronic non-cancer pain. *Pain Med*. 2013 Dec;14(12):1839-47.
- [58] Berkley KJ. Sex differences in pain. *Behav Brain Sci*. 1997 Sep;20(3):371-80; discussion 435-513.
- [59] Schneider S, Randall D, Buchner M. Why do women have back pain more than men? A representative prevalence study in the federal republic of Germany. *Clin J Pain*. 2006 Oct;22(8):738-47.
- [60] Rzewnicki R, Vanden Auweele Y, De Bourdeaudhuij I. Addressing overreporting on the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) telephone survey with a population sample. *Public health nutrition*. 2003 May;6(3):299-305.
- [61] Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JW, van de Heijden GJ, Heuts PH, Pons K, et al. Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypotheses on contributing mechanisms. *European journal of pain (London, England)*. 2003;7(1):9-21.
- [62] Jacob T, Baras M, Zeev A, Epstein L. Physical activities and low back pain: a community-based study. *Medicine and science in sports and exercise*. 2004 Jan;36(1):9-15.
- [63] van den Berg-Emons RJ, Schasfoort FC, de Vos LA, Bussmann JB, Stam HJ. Impact of chronic pain on everyday physical activity. *European journal of pain (London, England)*. 2007 Jul;11(5):587-93.
- [64] Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006 Mar;15 Suppl 2:S192-300.
- [65] Thomassen J, Tulder MW, Bekkering GE, Oostendorp RAB, Heniks HJM, Koes BW, et al. Dutch physiotherapy guidelines for low back pain. *Physiotherapy* 2003;89(2):15.
- [66] Burton AK, Balague F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, Lahad A, et al. Chapter 2. European guidelines for prevention in low back pain : November 2004. *Eur Spine J*. 2006 Mar;15 Suppl 2:S136-68.

Más de 700.000 euros en ayudas para promover la salud, la previsión social y la reducción de accidentes

Fundación MAPRE ha fallado recientemente sus Ayudas a la Investigación Ignacio H. de Larramendi y la Beca Primitivo de Vega

La Fundación ha concedido 704.911 euros a 26 proyectos de investigación que se realizarán principalmente en centros, universidades, empresas y hospitales de España, Francia, Gran Bretaña, Brasil y Canadá, para desarrollar proyectos relacionados con la promoción de la salud, el seguro y la previsión social y la prevención y la seguridad vial. Dentro de esta convocatoria, la Fundación también ha fallado la Beca Primitivo de Vega, dotada con 15.000 euros.

Promoción de la Salud

Reunido el Comité de Valoración del Área de Promoción de la Salud para valorar los 302 proyectos presentados a la convocatoria de Ayudas a la Investigación Ignacio H. de Larramendi 2015, se propone la concesión de 10 Ayudas a las siguientes personas y proyectos:

■ Javier Bascuas Hernández

Empresa saludable: Indicadores de salud y bienestar.

Universidad San Jorge.

■ Junio De Vilhena

Análisis de la relación entre la adición a internet y los trastornos alimentarios en adolescentes y estudiantes universitarios en Brasil, España y Portugal.

Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

■ Olga Felip Arias

Desarrollo de un snack de pescado para promover la alimentación saludable

en la población infantil y juvenil.

Fundación Alicia.

■ Jesús Fontecha Diezma

Sistema móvil inteligente para el seguimiento integral, personalizado y continuo de pacientes con diabetes mellitus.

Universidad de Castilla-La Mancha.

■ Alfonso Lagares Gómez-Abascal

Programa de Intervención Neuropsicológica en pacientes con daño cerebral adquirido.

Hospital Universitario 12 de Octubre.

■ Alejandro Lucía Mulas

El ejercicio físico como terapia adyuvante en pacientes que sufren las consecuencias graves del trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos: la enfermedad injerto contra huésped.

Universidad Europea de Madrid.

■ Beatriz Perez Armendáriz

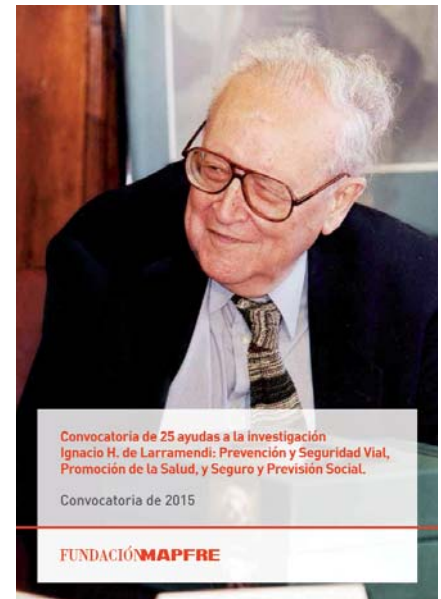
Promoción de alimentos funcionales endémicos de la región Puebla-Tlaxcala como una alternativa para combatir la obesidad y el sobrepeso.

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

■ Victoria María Rodríguez Chacón

Mejora de la calidad asistencial mediante la optimización del uso de los recursos sanitarios sobre un modelo de previsión.

Clínica Universidad de Navarra.



■ María Luisa Soto Montenegro

Estimulación cerebral profunda (DBS) en el tratamiento de la obesidad: estudio experimental en dos modelos animales.

Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Gregorio Marañón.

■ Carmen Torres Sánchez

Aplicación de la termografía al diagnóstico del dolor postraumático. Estudio especial de la cervicalgia, dorsalgia y lumbalgia agudas y crónicas.

Universidad de Murcia.

Prevención y Seguridad Vial

Reunido el Comité de Valoración del Área de Prevención y Seguridad Vial para valorar los 93 proyectos presentados a la convocatoria de Ayudas a la Investigación Ignacio H. de Larramendi 2015, se propone la concesión de 6 Ayudas a las siguientes personas y proyectos:

■ Javier Alonso Ruiz

Estrategias Cooperativas entre Vehículos Autónomos para la Reducción de Riesgos.

Universidad de Alcalá de Henares (UAH).

■ **José Carlos Rodríguez Martínez**

Análisis de medidas dirigidas a peatones en los planes de seguridad vial en Latinoamérica. Comparativa con países con mayor grado de desarrollo.
Acciona Infraestructuras.

■ **Tomás de Jesús Mateo Sanguino**

Reducción de la siniestralidad en pasos peatonales mediante dispositivos sensores inteligentes de bajo coste (Smart-CitySen).
Universidad de Huelva.

■ **Pilar Paricio Esteban**

Neurociencia, comunicación y prevención de accidentes de tráfico relacionados con el consumo de drogas en los jóvenes. Análisis de campañas preventivas en España y validación de un modelo combinado de evaluación de eficacia en universitarios de 18 a 24

años de la Comunidad Valenciana.
Universidad CEU Cardenal Herrera.

■ **Rafael Enríquez Rodríguez**

Guía para la elaboración de auditorías e inspecciones de seguridad vial en vías ciclistas. Catálogo de actuaciones de mejora.

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil. Universidad Politécnica de Madrid.

■ **Antonio Martín Carrera**

Impacto de la climatología en la seguridad vial.
ICEA.

■ **Beca Primitivo de Vega**

Reunido el Comité de Valoración de las diferentes áreas de Promoción de la Salud para valorar los 73 proyectos presentados a la convocatoria de Beca



Primitivo de Vega 2015, se propone la concesión de la siguiente beca:

■ **Remedios Pablos Amado**

Gestión de la edad en las empresas.
Asociación de Empresarios de La Ribera.

Más información sobre la convocatoria en www.fundacionmapfre.org

Comienza la actividad de la Caravana de Educación Vial de Fundación MAPFRE en 25 ciudades de Portugal y España

Dirigida a niños de entre 8 y 12 años combina la formación teórica con prácticas en circuitos de karts eléctricos

Un año más, Fundación MAPFRE pone en marcha la actividad de la Caravana de Educación Vial, que en 2016, recorrerá 25 ciudades de España y Portugal, para acercar a más de 24.000 niños de entre 8 y 12 años los principios básicos de la prevención de accidentes y la seguridad vial.

La caravana dispone de un aula en la que los escolares reciben una breve sesión teórica sobre los con-

ceptos básicos antes mencionados y es impartida por monitores especializados.

Tras la sesión teórica realizan prácticas en karts eléctricos en un circuito de tráfico donde se plantean situaciones reales con las que pueden encontrarse en su entorno más cercano, proponiéndoles cómo desenvolverse en él respetando las normas de prevención, seguridad y convivencia vial.



Primer aniversario de la campaña Juega Seguro

La app CPR11 explica el modo de actuar en caso de parada cardiorespiratoria

Fundación MAPFRE, la Clínica de Excelencia FIFA Ripoll y De Prado Sport Clinic y el Getafe CF presentaron en el Coliseum Alfonso Pérez Getafe la campaña «Juega Seguro», que tiene como objetivo poner en marcha una serie de actividades encaminadas a prevenir la muerte súbita en el deporte.

Durante el acto, que contó con la presencia de Juan José Melero, Ge-

rente del Getafe CF; Rubén de la Red, técnico del Getafe B; Antonio Guzmán, Director del Área de Promoción de la Salud de Fundación MAPFRE y el Dr. Luis Serratos, de la Clínica de Excelencia FIFA Ripoll y De Prado Sport Clinic, se anunció que técnicos del club madrileño recibirán formación práctica y teórica en técnicas de resucitación cardiopulmonar y utilización del desfibrilador semiautomático, una ambiciosa iniciativa que se llevará a cabo durante los próximos meses.

Durante su intervención, Rubén de la Red, que en el año 2008 sufrió un síncope durante un partido de fútbol, ha declarado que esta aplicación es un avance, añadiendo que «ahora todo el mundo que se encuentre en la grada puede salvar la vida de una persona».

Por su parte, Antonio Guzmán, declaró que la aplicación desde su creación hace un año ha tenido 40.000 descargas gratuitas, y que espera que esta cifra siga aumentando en el futuro.

Las siglas CPR, nombre de esta aplicación, significan en español «Reanimación Cardiopulmonar» y el número 11 que también aparece en su denominación representa los 11 pasos que propone la app, con contenidos universales, fáciles de entender y disponibles en español, portugués e inglés para la reanimación en caso de parada cardiorrespiratoria y la estabilización hasta que lleguen los servicios de urgencias, con un único objetivo: salvar vidas.

Más información y descarga gratuita de la app en la página web www.juegaseguro.org



Fundación MAPFRE ofrece 200 becas de 500 euros para jóvenes desempleados

Fundación MAPFRE ha lanzado en febrero de 2016 una nueva edición de su programa de becas para que jóvenes en situación de desempleo tengan más fácil conseguir el carné de conducir. Este año serán 200 los chicos de entre 18 y 29 años los que se verán beneficiados de esta iniciativa, con la que podrán ganar 500 euros libres de impuestos como ayu-

da para obtener el carné de conducir de la clase B o superior.

Para optar a estas becas los jóvenes tienen que superar un sencillo test de conocimientos que está disponible en la página: www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/seguridad-vial/ La convocatoria estará abierta hasta el fin de 2016.

Mujeres por el Corazón llega a República Dominicana

Información sobre enfermedades cardíacas y hábitos de vida saludables

Fundación MAPFRE ha lanzado recientemente en República Dominicana la campaña Mujeres por el Corazón, cuyo objetivo es informar a la mujer sobre la importancia de cuidar la salud cardiovascular, contribuir a prevenir las enfermedades que afectan al corazón y mantener un estilo de vida saludable. La campaña, que cuen-

ta con el apoyo del despacho de la Primera Dama del país, Cándida Montilla de Medina, se presentó en un acto presidido por Luis Gutiérrez, CEO de MAPFRE BHD Seguros.

