

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

Factores ambientales

Acta Otolaryngol. 1992; 118(3): 487-92
Vision problems at video display terminals: a survey of optometrists.
*Stevens J**

37% de la sintomatología debida a factores ambientales



Horas de trabajo, baja humedad, mala iluminación son factores de riesgo

FORUM Contactología

Investigación y Opinión

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

Acomodación y vergencias

Review Article
Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTs)
*Maj Gen J.K.S. Parihar, SM, VSM***, Veibhav Kumar Jain*, Lt Col Piyush Chaturvedi*, Lt Col Jaya Koushik*, Gurjeet Jain*, Ashwini K.C. Pachauri**
MEDICAL JOURNAL ARMED FORCES INDIA 72 (2016) 230-236

- Menor amplitud acomodativa
- Aumento punto próximo de convergencia
- Mayor exoforia

Literatura científica muy antigua... la mayoría anterior a internet!!!

FORUM Contactología

Investigación y Opinión

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

Superficie ocular



Parpadeo factor crítico de la sintomatología

FORUM Contactología

Investigación y Opinión

Síndrome visual tecnológico

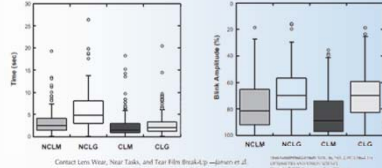
Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

Superficie ocular



Relajado 2,2 cm²
leyendo un libro 1,3 cm²
Ordenador 2,3 cm²

FORUM Contactología

Investigación y Opinión

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

Rev. Esp. Oftalmol. 2016; 39:206-210

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

ALTERACIONES OCULARES Y VISUALES EN PERSONAS QUE TRABAJAN CON ORDENADOR Y SON USUARIAS DE LENTES DE CONTACTO: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (*)

Ana Tauste Francés (1), Elena Ronda-Pérez (2), María del Mar Seguí Crespo (3)

Las personas usuarias de ordenador padecen más alteraciones oculares y visuales cuando además son usuarias de lentes de contacto, pero los estudios son escasos y poco contundentes.

FORUM Contactología

Investigación y Opinión

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

Effect of contact lens use on Computer Vision Syndrome

Ana Tauste^{1,2}, Elena Ronda^{3,4,5}, María-José Molina⁶ and Mar Seguí^{2,7}

*Doctorate Program on Health Science, University of Alicante, Alicante; ²Public Health Research Group, University of Alicante, Alicante; ³Preventive Medicine and Public Health Area, Faculty of Health Sciences, University of Alicante, Alicante; ⁴CSGA, Centre for Research in Occupational Health; ⁵Barcelona; ⁶SIBERSIP, Biomedical Research Networking Centre, Epidemiology and Public Health, Madrid; ⁷American Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), Alicante, and ⁸Department of Optics, Pharmacology and Anatomy, University of Alicante, Alicante, Spain

Citation information: Tauste A, Ronda E, Molina M-J & Seguí M. Effect of contact lens use on Computer Vision Syndrome. *Optometric Practice* 2016; 36: 112-119. doi: 10.1111/oppa.12275

Variables	All			US & Mex.††††††††††			US & Mex.††††††††††		
	Prevalence n(%)	Crude OR (95% CI)	p Value	Crude OR (95% CI)	p Value	Adjusted OR (95% CI)	p Value	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
CVS	66/200	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CVS	66/200	1.94(1.36, 2.82)	0.000	1.85(1.27, 2.63)	0.001	1.62(1.16, 2.27)	0.007	1.52(1.04, 2.21)	0.030
CVS	66/200	1.93	0.000	1.93	0.000	1.93	0.000	1.93	0.000
CVS	66/200	1.94(1.36, 2.82)	0.000	1.85(1.27, 2.63)	0.001	1.62(1.16, 2.27)	0.007	1.52(1.04, 2.21)	0.030
CVS	66/200	1.94(1.36, 2.82)	0.000	1.85(1.27, 2.63)	0.001	1.62(1.16, 2.27)	0.007	1.52(1.04, 2.21)	0.030
CVS	66/200	1.94(1.36, 2.82)	0.000	1.85(1.27, 2.63)	0.001	1.62(1.16, 2.27)	0.007	1.52(1.04, 2.21)	0.030

CVS, computer vision syndrome; CI, confidence interval; OR, odds ratio; US, United States; Mex, Mexico; n, number of persons; %100, percentage; ††††††††††, p < 0.001.

FORUM Contactología

Investigación y Opinión

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa



<http://www.tearfilm.org>

"Las molestias ocasionadas por las lentes de contacto (CLD por sus siglas en inglés) es una **afección** caracterizada por sensaciones **oculares adversas, episódicas o persistentes**, relacionadas con el uso de lentes, ya sea con o sin **alteración de la visión**, resultado de la **reducción de compatibilidad** entre la lente de contacto y el **entorno ocular**, que puede llevar a la **disminución del tiempo de uso** y al **abandono del uso de lentes de contacto**"

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

¿Qué es comodidad en términos de lente de contacto?



Comodidad con las lentes de contacto es a menudo referida como la sensación de no llevar las lentes o también como sentir las lentes de contacto como nada mas ponerlas (tiempo de uso cómodo)

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa



Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

¿Qué es comodidad en términos de lente de contacto?



• **Calidad de visión**

Comodidad con las lentes de contacto es a menudo referida como la sensación de no llevar las lentes o también como sentir las lentes de contacto como nada mas ponerlas (tiempo de uso cómodo)

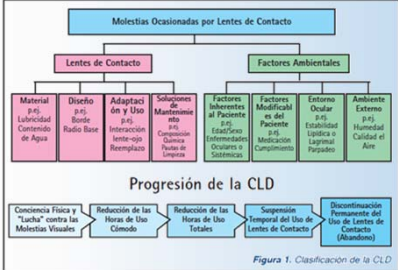
Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa



Molestias Ocasionadas por Lentes de Contacto

- Lentes de Contacto**
 - Materia (p.ej. Látex, Contenido de Agua)
 - Diseño (p.ej. Borde, Radio Base)
 - Adaptación y Uso (p.ej. Interacción lente- ojo, Reemplazo)
 - Soluciones de Mantenimiento (p.ej. Limpieza, Puntos de Limpieza)
- Factores Ambientales**
 - Factores inherentes al Paciente (p.ej. Estado, Enfermedades Oculares o Sistémicas)
 - Factores Modificables del Paciente (p.ej. Medicación, Cumplimiento)
 - Entorno Ocular (p.ej. Equilibrio, Llagrima, Pasado)
 - Entorno Externo (p.ej. Humedad, Calidad del Aire)

Progresión de la CLD

Conciencia Física y "Lucha" contra las Molestias Visuales → Reducción de las Horas de Uso Cómodo → Reducción de las Horas de Uso Totales → Suspensión Temporal del Uso de Lentes de Contacto → Reconfirmación Permanente del Uso de Lentes de Contacto (Abandono)

Figura 1. Clasificación de la CLD

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa




Tipos de materiales

Prescribed in U.S. (2016)

- 20% Hydrogel (soft)
- 67% Silicone Hydrogel (SH)
- 10% Gas Permeable (GP)
- 2% Hybrid

Source: Contact Lenses 2016, Contact Lens Spectrum, January 2017

PROPIEDADES LENTES DE CONTACTO

Módulo de fricción (lubricidad)

Coefficient of Friction = $\mu = F_f / F_g = \tan \theta$

Figura 1. Inclined plane method

Capacidad para desplazarse sobre una superficie. Importante interacción con la superficie ocular y párpados

Módulo de fricción (lubricidad)

Menor lubricidad; Mayor discomfort

AMERICAN ACADEMY of OPTOMETRY

Brennan NA. Contact lens based correlates of soft lens wearing comfort. Optom Vis Sci 2009; 86:e-abstract 90967.

CONCLUSIONS: While the coefficient of friction data used here were obtained from a different source using a different methodology to those used in a previous presentation, the conclusion from this analysis reinforces the previous finding that the principal lens property associated with end-of-day comfort is coefficient of friction.

Módulo de fricción (lubricidad)

Mismo material LC con diferente tratamiento de superficie

Fig. 3. Friction coefficient with and without contact lens wetting with SimVis with SimVis. (N = 10 for each lens = 10 x 10).

Fig. 4. Friction coefficient with and without contact lens wetting with SimVis with SimVis. (N = 10 for each lens = 10 x 10).

PARAMETER	MEASUREMENT	
	Standard Solution	Control Solution
Makulex (MPL)	0.42 ± 0.39	0.45 ± 0.33
SimVis (control) (high CT)	0.2 ± 0.1	0.1 ± 0.1
Coefficient of friction	0.075 ± 0.065	0.084 ± 0.090
Water content (%)	36	36
DKA (g = 3.000) (barrier/area)	14.0	14.0
Thickness (mm)	0.4	0.4
Rear curve (mm)	8.6	8.6
Center thickness (mm)	0.6	0.6
UV Absorption	Class 2 Blocking	Class 2 Blocking
Coating (mm)	—	—

Humectación

Figure 1. Poor wetting on Sisty lens

Capacidad de la película lagrimal de propagarse y permanecer en la superficie de una lente de contacto

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Humectación

In Vivo **In Vitro**

Diagram illustrating contact lens hydration. The 'In Vivo' section shows a color-coded map of a contact lens. The 'In Vitro' section shows a vertical scale from 0 to 100% hydration with corresponding lens shapes: Non-wetting, Ring-like wetting, Partial non-wetting, Complete wetting, and Spreading.

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Humectación

Table of contact lens parameters:

PARAMETER	MEASUREMENT	
	Uncoated lenses	Coated lenses
Modulus (MPa)	0.43 ± 0.10	0.43 ± 0.10
Secco-drop contact angle (°)	42 ± 15	61 ± 11
Coefficient of friction	0.071 ± 0.0005	0.004 ± 0.0003
Water content (%)		50
DK/t (D = 3.00D) (barrier/mm)		140
Diameter (mm)		14.2
Base curve (mm)		8.6
Center thickness (µm)		90
UV filtration		Class 3 Blocking
Coating (nm)		< 6-10

MAYOR HUMECTACION EN LENTE SIN TRATAMIENTO

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

No hay estudios suficientes que correlacionen la humectación de la superficie de la LC con el confort.

La humectación de la superficie se ha medido hasta la fecha In Vitro o Ex Vivo.

Las medidas In Vivo por métodos indirectos como el NIBUT no encuentra correlación entre humectación y confort.

Guillon M, Dumbleton KA, Theodoratos P, et al Association between contact lens discomfort and pre-lens tear film kinetics. *Optom Vis Sci* 2016;93: 881-891.

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Deshidratación

Diagram showing contact lens dehydration over time. Top row: Time 0s. Bottom row: Time 180s. Labels A, B, C, D indicate different lens positions. Text: 'Velocidad de deshidratación de la lente de contacto'.

ARVO Annual Meeting Abstract | March 2012
Understanding Lens Shape Dynamics During Off-Eye Dehydration of Contact Lens Materials with Varying Water Content
WIS-G, GUN, BODA H, LEE

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Deshidratación

Qualitative and Quantitative Characterization of the *In Vitro* Dehydration Process of Hydrogel Contact Lenses

José M. González-Mejome,¹ Antonio López-Alemayá,^{2,3} José B. Almeida,¹ Manuel A. Parafita,¹ Miguel F. Refojo²

¹ Department of Physics (Optometry), School of Sciences, University of Minho, Braga, Portugal

Figure 8. Relationship of (A) contact lens modulus and (B) contact angle, (C) contact lens water content and (D) contact lens thickness, with (E) contact lens dehydration rate.

A mayor contenido en agua, mayor velocidad de deshidratación

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Deshidratación

Qualitative and Quantitative Characterization of the *In Vitro* Dehydration Process of Hydrogel Contact Lenses

José M. González-Mejome,¹ Antonio López-Alemayá,^{2,3} José B. Almeida,¹ Manuel A. Parafita,¹ Miguel F. Refojo²

¹ Department of Physics (Optometry), School of Sciences, University of Minho, Braga, Portugal

Figure 8. Relationship of (A) contact lens modulus and (B) contact angle, (C) contact lens water content and (D) contact lens thickness, with (E) contact lens dehydration rate.

A mayor contenido en agua, mayor velocidad de deshidratación

Deshidratación

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Lágrima pre lente

- Aumento de la evaporación
- Rehidratación de la lente

Lente de contacto

Menisco alterado

Asbell et al. DRY EYE DISEASE Ed Thieme 2006

Deshidratación

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Tear film, contact lens, and patient-related factors associated with contact lens-related dry eye.

Si encuentra mayor discomfort con mayor ratio deshidratación

Impact of manufacturing technology and material composition on the clinical performance of hydrogel lenses.

No encuentra mayor discomfort con mayor ratio deshidratación

No hay consenso

DISEÑO LENTES DE CONTACTO

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Diámetro

Movimiento

Centrado

Borde

Movimiento

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Factor crítico para la comodidad

Movimiento

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Impact of Contact Lens Material, Design, and Fitting on Discomfort

Cambios en el radio base entre 0,2 mm y 0,6 mm disminuye el movimiento y mejora el confort.

La mayoría de los pacientes presentan puntuaciones de confort por encima de 90 con movimientos de la lente entre 0,1 y 0,4 mm.

Borde

Síndrome visual tecnológico
Contact Lens Discomfort
Parámetros LC críticos
LC específicas uso dispositivo digital
Ideas para casa

Peor confort con borde de lente redondeado... pero menor indentación conjuntival

¿Qué cambio en la lente?

Síndrome visual tecnológico

Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

Movimiento



Borde



Fórum Contactología Ciencia y Negocio

¿Qué cambio en la lente?

Síndrome visual tecnológico

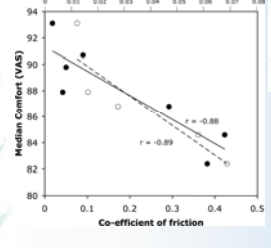
Contact Lens Discomfort

Parámetros LC críticos

LC específicas uso dispositivo digital

Ideas para casa

Módulo de fricción



Median Comfort (VAS)

Co-efficient of friction

$r = -0.88$

The TFOS International Workshop on Contact Lens Discomfort: Report of the Contact Lens Materials, Design, and Care Subcommittee

October 2, October 2014

© 2014 TFOS. All rights reserved. TFOS.org

GRACIAS

THANK YOU

ARIGATO

SHUKURIA

BOLZIN

MERCI

OCUPHARM

oftared

isciii

XIII FÓRUM DE CONTACTOLOGIA CIENCIA Y NEGOCIO

14-15 de noviembre 2017

jgcarrac@ucm.es

Fórum Contactología Ciencia y Negocio