

Facultad de Medicina y Ciencias de la salud

Carrera de Medicina

Trabajo Final

Síntomas de ojo seco y frecuencia de uso de pantallas referidos por estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad Abierta Interamericana - Sede Rosario Argentina, durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021)

Alumna: Vicentin, Constanza

Tutor: Dr. Vercesi, Alejo

Co-Tutora: Dra. Caporaletti, Nirley

Rosario, 2023

RESUMEN

Introducción: El ojo seco es una enfermedad multifactorial que está relacionada con el uso de dispositivos electrónicos. Durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19 se adoptó la modalidad de estudios a distancia, lo cual puede haber incrementado la frecuencia del uso de estos dispositivos en los estudiantes universitarios, lo cual podría elevar el riesgo de tener síntomas de ojo seco.

Objetivo: Describir los síntomas de ojo seco y la frecuencia de uso de pantallas referidas por los estudiantes de 5to año de la Carrera de Medicina de la Universidad Abierta Interamericana (UAI)- Sede Rosario, durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021).

Materiales y métodos: Estudio de tipo cuantitativo, observacional, con un diseño descriptivo de corte transversal y retrospectivo. Llevado a cabo en la UAI durante los meses de Enero a Junio del año 2023. La población estuvo conformada por la totalidad de los estudiantes que cursaban el 5to año en el 1er cuatrimestre de la Carrera de Medicina, en el año 2023. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Se aplicó una encuesta virtual constituida por 9 preguntas cerradas y de respuesta múltiples. Las variables se analizaron a través de frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Resultados: Se encuestaron un total de 80 estudiantes, de estos el 72% eran mujeres y 28% hombres, con una edad media de 26.12 ± 7.91 años (min: 20; máx: 40). El 95% utilizaba habitualmente dispositivos electrónicos previos a la pandemia de COVID-19. El 99% manifestó haber tenido un incremento en las horas de uso de dispositivos electrónicos en un promedio de 5.57 ± 2.03 horas al día. Durante la pandemia de COVID-19, los estudiantes reportaron síntomas como sensación de ojo seco, ardor, picazón, irritación, lagrimeo y aumento del parpadeo. El 40% presentó algún impedimento para leer en pantallas digitales y el 28% tuvo molestias al mirar la televisión o usar dispositivos electrónicos con pantalla.

Conclusiones: La población de estudiantes encuestada refirió haber tenido un incremento del uso de dispositivos electrónicos con pantalla durante la pandemia de COVID-19 manifestando haber sentido sensación de ojo seco, ardor, picazón, irritación, lagrimeo y aumento del parpadeo. Las mujeres menores de 30 años fueron quienes expresaron haber tenido mayor frecuencia de síntomas de ojo seco.

Palabras clave: Ojo seco, Pandemia COVID-19, Educación virtual, Pantalla digital.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 3
MARCO TEÓRICO 7
Síndrome de Ojo Seco 7
Epidemiología 7
Manifestaciones clínicas 8
Diagnóstico 9
Tratamiento 9
OBJETIVOS 12
Objetivo general 12
Objetivos específicos 12
MATERIAL Y MÉTODOS 13
Diseño 13
Ámbito 13
Población y selección de muestra 13
Criterios de inclusión 13
Criterios de exclusión 13
Criterios de eliminación 14
Muestra y tamaño muestral 14
Instrumento o procedimientos 14
Definiciones 14
Variables 15
Análisis de datos 16
Consideraciones éticas 17
RESULTADOS 18
DISCUSIÓN 21
Limitaciones 23
CONCLUSIONES 24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 25
ANEXO 1: Encuesta 32
ANEXO 2: Consentimiento informado 34
ANEXO 3: Validación de expertos 35
ANEXO 4: Validaciones 39
ANEXO 5: Autorizaciones 48

INTRODUCCIÓN

El 20 de marzo de 2020 se decreta en la República Argentina el aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) en toda la población como medida para minimizar la propagación interhumano en un contexto de pandemia mundial producida por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) (Gobierno Argentina, 2020). El ASPO obliga a la población Argentina a realizar sus actividades laborales, educativas, recreativas y sociales dentro del ámbito domiciliario. Por lo que se ve incrementado el uso de dispositivos digitales de pantalla, tales como televisores, computadoras, teléfonos celulares, entre otros; lo que puede producir irritación visual, síndrome visual por computadora (SVC), fatiga ocular digital o enfermedad de ojo seco (EOS) (Sheppard y Wolffsohn, 2018).

La EOS es un trastorno multifactorial del líquido lagrimal y de la superficie ocular que provoca síntomas como malestar, alteraciones visuales, inestabilidad de la película lagrimal y posible daño de la superficie ocular. Su prevalencia mundial oscila entre el 5% y el 35%, con una mayor predisposición en la población femenina (Dana et al., 2019). Por otro lado, en Argentina hay más de 4.000.000 de personas que sufren EOS (Instituto de Microcirugía Ocular Córdoba, 2022). Esta enfermedad causa síntomas subjetivos y, a menudo, inespecíficos, como enrojecimiento, ardor, escozor, sensación de cuerpo extraño, picazón y fotofobia. El malestar, la intensidad y la frecuencia de estos síntomas aumentan concomitantemente con el nivel de gravedad. Una vez alcanzado el nivel de gravedad, aparecen síntomas visuales constantes y posiblemente incapacitantes (Messmer, 2015).

Una de las causas de la EOS es el uso de pantallas electrónicas, pero además se atribuye a hábitos inadecuados que se dan cuando un individuo está frente a ellas, como por ejemplo mantener la mirada fija, no parpadear, aspectos neurofisiológicamente necesarios para producir el proceso de aprendizaje que involucran la atención. La frecuencia del parpadeo está relacionada con la extensión de la película lagrimal sobre las estructuras del ojo, principalmente sobre su capa lipídica. Los cambios en la frecuencia o la amplitud del parpadeo pueden alterar la tasa de evaporación (inestabilidad) de la película lagrimal, lo que a su vez aumenta la osmolaridad lagrimal, un evento biológico que conduce a procesos fisiopatológicos en la función ocular. Lo anterior, explica la gran mayoría de los síntomas oculares asociados a la pérdida de la homeostasis de la superficie ocular (Gómez et al., 2021).

Por otro lado, el SVC es un trastorno caracterizado por síntomas visuales y músculo-esqueléticos (dolor de cuello y hombros) causados por el uso prolongado de una computadora o equipo digital. Quizás sería más correcto llamarlo síndrome de fatiga visual debido al uso no solo de computadoras, sino también de diversos dispositivos como teléfonos, tabletas, entre otros. Las molestias oculares pueden referirse a molestias externas como cansancio, escozor, quemazón, picor, ojos rojos e irritación. Los relacionados con la función visual a menudo se denominan fatiga visual, visión borrosa, problemas para enfocar o visión doble. Todos estos pueden coexistir, excepto el dolor o molestias detrás de los ojos y dolores de cabeza (Gowrisankaran y Sheedy, 2015).

Entre las causas personales de cada individuo, es importante mencionar la presencia de cambios en la visión no diagnosticados, como hipermetropía, astigmatismo, miopía y presbicia, así como la consiguiente falta de enfoque. Otras entidades importantes son la presencia de estrabismo latente (foria), insuficiencia de convergencia, o espasmo de acomodación, que deben ser reconocidas y tratadas por un especialista. El uso de lentes de contacto se asocia frecuentemente con síntomas de ojo seco en sujetos emétropes y usuarios de gafas. En cuanto a la fisiología del ojo, los factores de riesgo se han descrito como una velocidad de parpadeo reducida y un parpadeo incompleto, lo que significa que el ojo no se cierra para cubrir y humedecer completamente el globo ocular (Ayerza y Emery, 2020).

Entre los factores que contribuyen a la aparición de este síndrome pueden estar factores ambientales como la iluminación en el entorno de trabajo, los reflejos en la pantalla de la computadora (de la iluminación artificial o de las ventanas), la necesidad de usar aire acondicionado o calor para un ambiente más seco, la distancia de trabajo, la posición ergonómica, el tamaño de la pantalla, la calidad de la imagen, entre otros. La ocurrencia del SVC está directamente relacionada con el tiempo de uso, y ocurre en más del 50% de las personas que usan una computadora continuamente por más de 6 horas (Coles-Brennan et al., 2019). Varios estudios han demostrado que hasta el 75% de las personas que emplean algún dispositivo electrónico durante más de 6 horas desarrollan problemas visuales (Altalhi et al., 2020; Miura et al., 2013).

Hoy en día la tecnología digital es una herramienta fundamental en la vida de los seres humanos y su uso ha aumentado drásticamente con el pasar de los años. La utilización de dispositivos digitales se ha convertido en una necesidad, ya que a través

de ellos se puede cumplir con las responsabilidades laborales, académicas y sociales (Nivelo-Román y Paredes-Polanco., 2022).

Se estima que 60 millones de personas a nivel mundial padecen SVC, con una incidencia de 1 millón de nuevos casos por año, lo que conduce a una disminución en la productividad laboral y académica (Al Tawil et al., 2020). Las actividades con mayor demanda cognitiva exacerban los efectos de los estresores visuales. Durante el trabajo en computadoras y actividades cognitivas como la lectura en pantallas electrónicas, se pueden presentar cambios en la frecuencia de parpadeo, disminuyendo así la tasa de parpadeo de lo normal (Jongkees y Colzato, 2016).

Diversos estudios publicados sitúan la prevalencia en un 60-75% en población general y en un 65% en oficinistas, especialmente con una edad media de 54 años y predominio de mujeres (Sánchez-Brau et al., 2020; Tauste et al., 2016). De igual forma, el SVC se ha estudiado en población universitaria y se ha encontrado que tiene una prevalencia del 53% al 82%, con predominio femenino (Al Tawil et al., 2020; Kharel y Khatri, 2018; Liviero et al., 2020; Moldovan et al., 2020; Patil et al., 2019).

Al respecto, Liviero et al. (2020) muestran que con la pandemia de COVID-19, la virtualidad ha incrementado y con ello el número de personas expuestas a las pantallas electrónicas, demostrando que durante el periodo de pandemia el tiempo de exposición frente a las pantallas se ha incrementado en un 90% en todos los grupos etarios, principalmente en jóvenes; de los cuales el 70% manifiesta síntomas relacionados con alteraciones de la superficie ocular. Demostrando que la fijación visual sostenida en las pantallas provoca trastornos en la convergencia y alteración de los mecanismos de acomodación. Asimismo, por la disminución de la frecuencia de parpadeo y el aumento de la tasa de evaporación lagrimal se generan trastornos de la superficie ocular.

En este sentido, es posible que la educación virtual actúe como un estresor visual adicional. Un reciente estudio confirma un empeoramiento de los síntomas de malestar ocular en estudiantes con un mayor uso de pantallas electrónicas debido a la participación en cursos online (Giannaccare et al., 2020). Por otra parte, Sheppard y Wolffsohn (2018), confirman que los estudiantes a quienes se les dan materiales con menor exigencia cognitiva parpadean un 10% más veces por minuto que aquellos que reciben textos cognitivamente mucho más exigente.

Por lo tanto, el presente estudio parte del supuesto de que la pandemia de COVID-19 incrementó la frecuencia de síntomas de ojo seco en los estudiantes de la

Universidad Abierta Interamericana (UAI), debido a que durante esta se implementó la modalidad de clases virtuales, requiriéndose un mayor uso de pantallas digitales para el cumplimiento de las asignaciones y actividades académicas durante la ASPO. Por lo mencionado anteriormente, siendo los estudiantes una de las poblaciones más afectadas, se plantea el siguiente interrogante de investigación:

¿Refieren los estudiantes de la Carrera de Medicina de la UAI-Sede Rosario haber presentado síntomas de ojo seco durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021)?

MARCO TEÓRICO

Síndrome de Ojo Seco

El síndrome de ojo seco (SOS) se entiende como una patología de carácter multifactorial que afecta la superficie ocular. Es una deficiencia lagrimal que provoca molestias oculares, deterioro de la visión, inestabilidad de la película lagrimal, inflamación de la superficie ocular y su destrucción en casos más graves (Tang et al., 2016; You et al., 2016).

Dado que es una enfermedad multifactorial, existen diversos factores que influyen en ella. Las exposiciones ambientales como el clima seco o ventoso y las partículas de aire son factores que agravan la inflamación ocular. Los cambios hormonales también influyen en la enfermedad, ya que alteran la calidad de la lágrima y su producción. Se ha verificado que la disminución de andrógenos se asocia al ojo seco, siendo las mujeres bajo terapia hormonal y las postmenopáusicas las más afectadas. Además de lo mencionado, algunos fármacos como el ácido valproico, anticolinérgicos, furosemida, cetirizina, amitriptilina, lorazepam, entre otros, pueden provocarla (Ayala y Contreras, 2022).

Otro de los factores que contribuyen en la EOS es el uso de lentes de contacto. Esto se debe a que las lentes absorben la película lagrimal, que luego roza la conjuntiva y empeora la afección. Además, enfermedades sistémicas como la diabetes, rosácea, síndrome de Sjogren y parkinson, entre otras, así como algunos procedimientos quirúrgicos como cirugía de cataratas, queratoplastia, blefaroplastia y cirugía de glaucoma también pueden conducir a la enfermedad. Otra causa es la reducción del parpadeo, que puede ser causado por el uso excesivo de dispositivos digitales como teléfonos móviles, computadoras y televisores, lo que resulta en una menor frecuencia de parpadeo (Garg et al., 2008).

Epidemiología

La prevalencia del SOS se encuentra en amplios rangos entre los diferentes países, en Estados Unidos entre el 7.8%-14.6%, en Europa entre el 31,0%-57.1%, y si lo clasificamos por países, en Reino Unido se presenta en un 31,0%, en España es del 11.0%, en Italia es del 57.1% y en Asia entre el 27.55%-33.7.% (Villarreal Ludueña, 2019).

Se estima que en Estados Unidos alrededor de 3,23 millones personas que corresponden al sexo femenino padecen de esta patología y a su vez 1,68 millones correspondientes al sexo masculino, para dar un total de 4,91 millones de personas en edades mayores a 50 años teniendo una prevalencia entre el 5 y 30% (Villarreal Ludueña, 2019).

En América Latina, se estima que el 50% de las consultas de oftalmología son por EOS, una condición que puede ser difícil de identificar para los pacientes porque sus síntomas de irritación ocular, picazón, ardor y visión borrosa pueden confundirse fácilmente con otros problemas. Brasil, Chile y Argentina han visto un aumento en los casos de ojo seco durante la pandemia, lo que significa que millones de personas sufren de sequedad ocular por pasar demasiado tiempo frente a las pantallas, de hecho, más del 38% de los encuestados en una investigación de la organización Fight for Sigh, dicen que su visión se ha deteriorado desde que comenzó la pandemia (Santos, 2021).

Manifestaciones clínicas

Según la gravedad de la enfermedad, las manifestaciones clínicas más comunes de la EOS son las siguientes: irritación, sequedad ocular, comezón, visión borrosa, sensación de cuerpo extraño, fotofobia, enrojecimiento conjuntival, hiperemia, entre otras (Vera et al., 2020). Se debe tener en cuenta que los síntomas empeoran al final del día y se exacerban en ambientes secos o ventosos, por el uso de calefacción en interiores o aire acondicionado, por uso de dispositivos digitales o lectura excesiva (Alomoto, 2019).

En la etapa subclínica de la enfermedad, los pacientes pueden estar asintomáticos o los síntomas pueden no ser evidentes. No obstante, la hiperosmolaridad lagrimal es la responsable del malestar ocular cuando se presentan clínicamente. Lo primero que aparece es la sensación de cuerpo extraño, seguido de fatiga visual, lagrimeo reflejo, picor, visión borrosa y fotofobia (Ayala y Contreras, 2022).

Otros síntomas típicos de esta patología es el enrojecimiento conjuntival y las erosiones epiteliales puntiformes (queratitis puntiforme superficial) que aparecen como parte del daño de la superficie ocular (Alomoto, 2019). Por otro lado, la blefaritis o meibomitis pueden aparecer como signos de disfunción de la glándula de Meibomio (Ayala y Contreras, 2022).

Por último, en etapas graves o tardías, pueden encontrarse cicatrices conjuntivales, lesiones en la córnea como úlceras y/o perforaciones y defectos

epiteliales persistentes. Sin embargo, las complicaciones graves son poco común y solo se evidencian en casos de síndrome de Sjögren, síndrome de Stevens-Johnson, xeroftalmia, enfermedad de injerto contra huésped e ictiosis. Esto puede generar pérdida de la visión e incluso ceguera funcional (Alomoto, 2019).

Diagnóstico

El diagnóstico clínico se basa en los hallazgos reflejados en la anamnesis, teniendo en cuenta todos los síntomas e interrogando al paciente en relación con: la duración y la variación de los síntomas, uso de fármacos oculares tópicos, en la presencia de enfermedades sistémicas, exposición a factores ambientales (clima seco o ventoso, uso de aire acondicionado o ventilador) y en el uso de dispositivos digitales (Ayala y Contreras, 2022).

Existen 17 cuestionarios para evaluar la enfermedad, pero solo 12 han sido validados. Por otro lado, los test que más se realizan en la práctica médica son: DEQ-J Y OSDI (Ayala y Contreras, 2022). Más allá de la anamnesis y de los cuestionarios, para lograr un buen diagnóstico, hay que realizar una exploración ocular externa con una serie de pruebas diagnósticas (Ayala y Contreras, 2022). Dichas pruebas diagnósticas son las siguientes (Kanski y Bowling, 2012):

- **Tiempo de rotura de la película lagrimal:** se utiliza para evaluar la inestabilidad de la película lagrimal. Es patológica en la deficiencia de lágrima acuosa y en los trastornos de las glándulas de Meibomio. Para realizar esta prueba se utiliza fluoresceína al 2%. Y se considera anormal cuando aparecen áreas oscuras en menos de 10 segundos.
- **Prueba de Schimmer:** se mide la cantidad de humedad en un papel de filtro especial. Se puede realizar con anestesia o sin ella. Este test es anormal cuando obtenemos menos de 10 mm de papel humedecido después de 5 minutos sin anestesia y menos de 6 mm con anestesia.
- **Otras pruebas:** tinción de superficie ocular, prueba de aclaramiento de fluoresceína, medición de lactoferrina, prueba del hilo de rojo fenol, meniscometría de las lágrimas y citología de impresión.

Tratamiento

El tratamiento del ojo seco se basa en el control de la sintomatología y la prevención de las lesiones de la superficie ocular. Se decide qué medida se va a tomar

según la gravedad de la enfermedad (Kanski y Bowling, 2012). Es de suma importancia saber que la detección temprana y el tratamiento adecuado de esta patología ayuda a evitar posibles complicaciones como úlceras corneales y cicatrización (Alomoto, 2019).

De forma aislada o combinada, se presentan las siguientes medidas como base de tratamiento (Alomoto, 2019; Cosentino y Rodríguez, 2019; Kanski y Bowling, 2012):

- **Educación del paciente**: El paciente debe aceptar el problema y comprender la importancia del seguimiento de la patología. Deben evitarse los factores que provocan la enfermedad como tóxicos, fármacos tópicos y las exposiciones ambientales. Por otro lado, se debe explicar la importancia del parpadeo durante la lectura o al estar frente a las pantallas digitales.
- **Tratamiento farmacológico**: los fármacos utilizados son los siguientes:
    - ✓ Sustitutos de lágrimas artificiales
    - ✓ Geles, emulsiones y ungüentos
    - ✓ Ácidos grasos omega-3 tópicos o sistémicos: por vía oral posee funciones antiinflamatorias beneficiosas que ayudan en la producción de lágrimas.
    - ✓ Secretagogos – diquafosol
    - ✓ Agentes antiinflamatorios: ciclosporina o corticoides tópicos
    - ✓ Antagonistas del antígeno 1 asociados a la función de los linfocitos (lfa-1)
    - ✓ Tetraciclinas tópicas o sistémicas.
    - ✓ Inmunosupresores sistémicos.
- **Oclusión de puntos lagrimales**: esto disminuye el drenaje y, por ende, permite que las lágrimas naturales se mantengan por más tiempo, además aumenta el efecto de la lágrima artificial. La oclusión puede ser de tipo temporal, reversible o permanente. La oclusión temporal se puede llevar a cabo mediante la utilización de tapones de colágeno, los cuales son solubles o con tapones de silicona que son permanentes. Por otro lado, la oclusión permanente se realiza con electrocauterización. Solo debe realizarse en pacientes con ojo seco grave, en aquellos con deficiencia repetida en la prueba de Schimmer y en los cuales hubo una respuesta positiva a tapones temporales sin epifora.

- **Protección para los ojos**: las lentes de contacto pueden ayudar en algunos casos de EOS. Los tipos de lentes son los siguientes: lentes de goma de silicona, lentes de contacto, duras esclerales permeables al gas, lentes permeables al oxígeno y además está disponible como lente de contacto de 5 a 10 días, la membrana amniótica sin sutura criopreservada. Agregando a lo anterior, también se puede utilizar las gafas de cámara de humedad, las cuales se colocan alrededor de los ojos para contener la humedad y proteger contra los irritantes.
- **Conservación de las lágrimas existentes**: para ello se pueden utilizar humidificadores ambientales o bien se trata de reducir la temperatura ambiente para que la evaporación lagrimal se minimice.
- **Terapia con luz pulsada**: es uno de los tratamientos más recientes para el ojo seco evaporativo. A partir de un proceso de fototermólisis selectiva, se genera la destrucción de las telangiectasias finas del párpado y de esta manera se inhibe la entrada de mediadores inflamatorios a las glándulas de Meibomio. Por otro lado, el calentamiento local leve, ablanda la consistencia del Meibomio, favoreciendo su expresión y la destrucción de gérmenes que provocan inflamación en la glándula.
- **Plasma rico en plaquetas y suero autólogo:** Los colirios de hemoderivados se basan en soluciones elaboradas a partir de la sangre del paciente (autólogo), como el suero autólogo, plasma rico en plaquetas, plasma rico en factores de crecimiento o lisados de plaquetas, o de donantes (homólogo), tales como el suero alogénico o suero del cordón umbilical. Los productos sanguíneos tienen algunas ventajas sobre otros tratamientos oculares comunes porque no solo funcionan como un sustituto de las lágrimas, sino que también contienen componentes biológicos que los hacen más parecidos a las lágrimas naturales.
- **Otras alternativas**: inyección de toxina botulínica, agonistas colinérgicos orales como la Pilocarpina, o la tarsorrafia pueden ser otros métodos para tratar el ojo seco.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Describir los síntomas de ojo seco y la frecuencia de uso de pantallas referidas por los estudiantes de 5to año de la Carrera de Medicina de la UAI - Sede Rosario, durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021).

Objetivos específicos

- Caracterizar los síntomas de ojo seco según edad, sexo y condición ocular previa referidos por los estudiantes.
- Describir la utilización de dispositivos digitales y el tiempo de exposición visual frente a pantallas referidas por los estudiantes durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021).
- Describir las presencia de síntomas oculares y la dificultad para la fijación de la visión en lectura o pantallas referidas por los estudiantes durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021).

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

El estudio fue de tipo cuantitativo, observacional, con un diseño descriptivo de corte transversal y retrospectivo. La investigación tuvo una duración de seis meses comprendidos entre el 1 de enero al 30 de junio del año 2023.

Ámbito

Se llevó a cabo en la Universidad Abierta Interamericana (UAI), específicamente en la facultad de Medicina ubicada en Avenida Ovidio Lagos 944, Rosario, Santa Fe, Argentina. Es una universidad privada, laica, autónoma, plural y sin fines de lucro. Integra la red de instituciones Vanguardia Educativa "VANEDUC".

Población y selección de muestra

La población estuvo conformada por la totalidad de los estudiantes que cursaban el 5to año en el 1er cuatrimestre de la carrera de Medicina de la UAI- sede Rosario, en el año 2023. La elección de la población se fundamentó en la consideración de que los estudiantes de 5to año de la carrera de Medicina, durante la pandemia de COVID-19 se vieron forzados a cursar sus estudios a distancia, lo que fomentó el uso constante de dispositivos digitales y pantallas de computadoras para cumplir con las exigencias de las asignaturas. Se aplicaron los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión

- Alumnos de 5to año de la carrera de Medicina de la UAI – Sede Rosario, mayores de edad, sin distinción de sexo, que han cursado de manera virtual durante la pandemia de COVID-19 (2020-2021), empleando dispositivos electrónicos con pantallas: computadoras, celulares, tabletas, portátiles, entre otros.

Criterios de exclusión

- Estudiantes de 5to año diagnosticados de enfermedad de ojo seco no asociado a uso de pantallas digitales, previo a la pandemia por COVID-19.
- Alumnos que rechacen participar en el estudio.
- Alumnos que no firmen/entreguen el consentimiento informado.

Criterios de eliminación

- Estudiantes que no completen la encuesta en su totalidad.

Muestra y tamaño muestral

La muestra fue de tipo no probabilística, por conveniencia; con incorporación consecutiva de los sujetos. La muestra se tomó los días miércoles y jueves del mes de Mayo durante las 10:00 am y las 12:00 pm.

Instrumento o procedimientos

El instrumento de recolección de datos estuvo comprendido por una encuesta virtual, anónima, voluntaria y autoadministrada constituida por 9 preguntas cerradas y de respuesta múltiples (Anexo. 1). Dicho instrumento fue una adecuación de la encuesta realizada por la Sociedad de Oftalmología de Córdoba, Argentina, empleada en el estudio de Liviero et al (2020), la cual fue sometida a la validación de expertos según el formato anexo (Anexo. 3).

La distribución del instrumento se realizó por vía electrónica a través de la aplicación de mensajería Whatsapp, donde se les proporcionó a los estudiantes el link de redirección a la encuesta online disponible en google forms.

Definiciones

- **Condición ocular**: Presencia de patologías oculares previas a la pandemia de COVID-19. Se tomó como referencia el uso de lentes de contacto o correctivos, así como también el diagnóstico de SOS previo a la pandemia.
- **Dispositivo digital**: Dispositivos electrónicos que se utilizan para procesar, almacenar, enviar y recibir información digital. Para los fines del presente estudio se tomó en consideración el uso de computadoras, laptops, teléfonos inteligentes, tabletas, televisores, entre otros.
- **Tiempo de exposición**: Intervalo de tiempo que el estudiante dedica al uso de dispositivos digitales (2 horas, 4 horas, 6 horas u 8 horas) durante el día.
- **Síntomas de ojo seco**: Presencia de cambios repentinos en la vista tales como: sequedad ocular, ardor, picazón, ojo rojo- irritación, lagrimeo o aumento de parpadeo.

Variables

- **Edad:** variable cuantitativa discreta

  Operacionalización: edad de los alumnos agrupadas en grupos etarios

  - De 18 a 22 años
  - De 23 a 27 años
  - De 28 a 32 años
  - De 33 a 37 años
  - De 38 a 42 años
  - Mayor de 43 años

- **Sexo:** variable cualitativa nominal politómica

  Operacionalización: según indique el alumno

  - Femenino
  - Masculino
  - Prefiere no decirlo

- **Condición ocular previa:** variable cualitativa nominal politómica

  Operacionalización: según indique el alumno

  - Diagnóstico de ojo seco
  - Usuario de lentes de contacto
  - Usa habitualmente gotas oculares
  - No presenta ninguna de estas condiciones

- **Uso de pantallas:** variable cualitativa nominal dicotómica

  Operacionalización: según indique el alumno

  - Si
  - No

- **Incremento del uso de pantalla durante la pandemia:** variable cualitativa nominal dicotómica

  Operacionalización: según indique el alumno

  - Si

- No

- **Tiempo de exposición visual a pantallas:** variable cuantitativa discreta
  Operacionalización: según indique el alumno
  - 2 horas
  - 4 horas
  - 6 horas
  - 8 horas

- **Síntomas de ojo seco:** variable cualitativa nominal politómica
  Operacionalización: según indique el alumno
  - Sensación de ojo seco
  - Ardor
  - Picazón
  - Ojo rojo- irritación
  - Lagrimeo
  - Aumento de parpadeo
  - Ninguna de las anteriores

- **Impedimento para leer:** variable cualitativa nominal dicotómica
  Operacionalización: según indique el alumno
  - Si
  - No

- **Problemas para fijar la mirada:** variable cualitativa nominal dicotómica
  Operacionalización: según indique el alumno
  - Si
  - No

Análisis de datos

La información obtenida de las encuestas se volcó en una base de datos de Microsoft Excel y para su análisis se confeccionaron tablas y/o gráficos correspondientes. Se utilizó estadística descriptiva y medidas de tendencia central para

analizar los datos. Las variables cuantitativas se analizaron a través de frecuencias absolutas y relativas porcentuales y se resumieron a través de medidas de posición centrales (media) y medidas de dispersión (desvío estándar). Mientras que las variables cualitativas se analizaron a través de frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Consideraciones éticas

El estudio se realizó en base a la Declaración de Helsinki y la Ley de Protección de Datos Personales n° 25.326 vigente en Argentina, asegurando el anonimato y la confidencialidad de los datos obtenidos. Se solicitó a los participantes firmar el consentimiento informado (Anexo. 2).

RESULTADOS

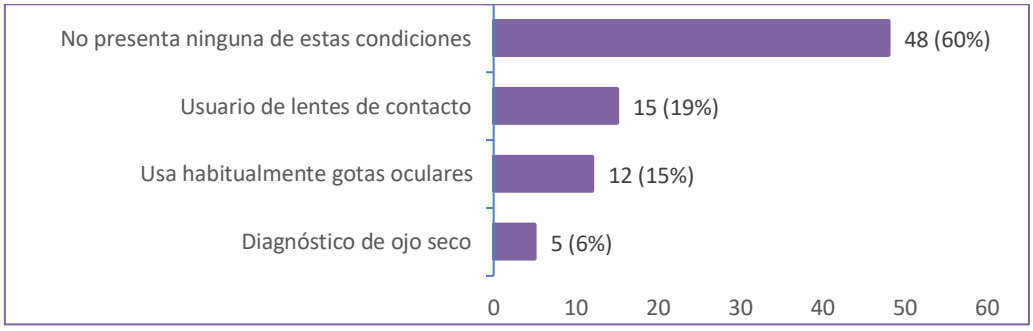
Se encuestaron un total de 80 estudiantes de 5to año de Medicina, de estos el 72% eran mujeres y 28% hombres con una edad media de 26.12 ± 7.91 años (min: 20; máx: 40). El grupo etario con mayor frecuencia fue el de edades entre 23 y 27 años (tabla 1).

Tabla 1. Distribución poblacional según edad y sexo.

Grupos etarios / Sexo	Femenino		Masculino		Total x grupos etarios	
	n	%	N	%	**n**	**%**
18 a 22 años	14	18%	2	3%	**16**	**20%**
23 a 27 años	31	39%	11	13%	**42**	**52%**
28 a 32 años	7	9%	5	6%	**12**	**15%**
33 a 37 años	6	7%	2	3%	**8**	**10%**
38 a 42 años	0	0%	2	3%	**2**	**3%**
Total x sexo	**58**	**72%**	**22**	**28%**		

Previo a la pandemia, el 6% de los estudiantes encuestados refirió haber sido diagnosticados de ojo seco, por lo que este porcentaje de alumnos no fue considerado para el estudio, quedando la población constituida por 75 estudiantes (Grafico 1).

Grafico 1. Diagnóstico de condiciones visuales previo a la pandemia de Covid-19.

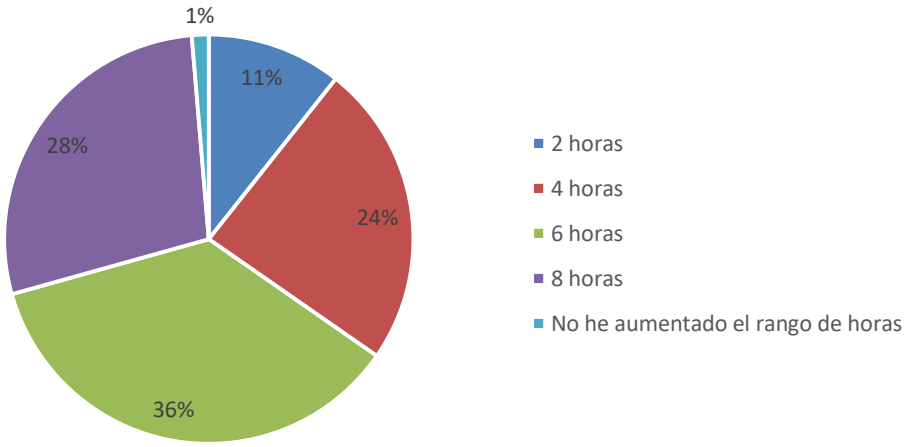


El 95% de los participantes refirió hacer uso habitual de dispositivos electrónicos con pantallas como televisores, computadoras, tabletas, celulares, portátiles, entre otros previo a la pandemia de COVID-19, y el 5% no los usaba de forma habitual.

Por su parte, el 99% de los estudiantes expresó haber tenido un incremento en las horas de uso diario de dispositivos electrónicos con pantalla durante la pandemia de

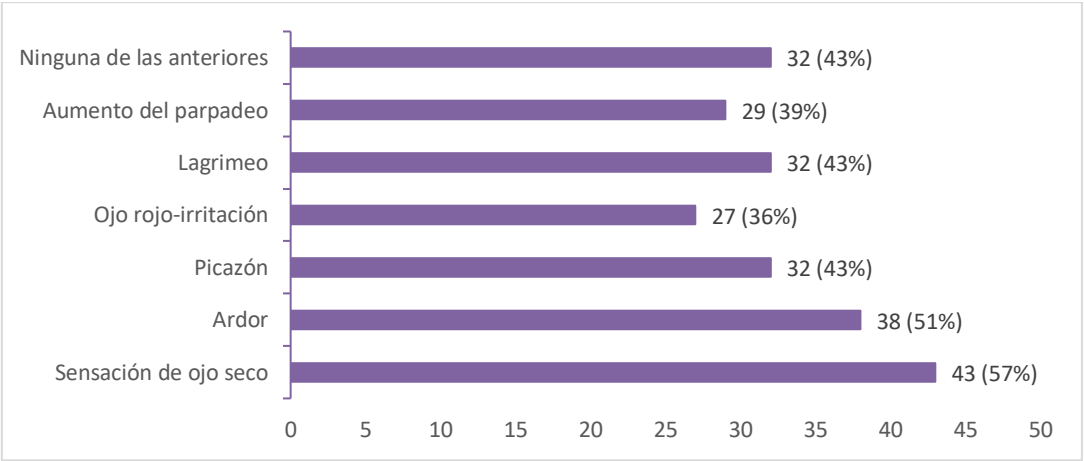
COVID-19 en un promedio de 5.57 ± 2.03 horas al día. El rango horario incrementado se presenta en el gráfico 2.

Grafico 2. Incremento en horas del uso de pantallas de dispositivos electrónicos.



Por otra parte, los estudiantes de Medicina refirieron síntomas tales como sensación de ojo seco, ardor, picazón, irritación, lagrimeo y aumento del parpadeo (Grafico 3).

Grafico 3. Síntomas de ojo seco referidos por los estudiantes de medicina durante la pandemia de COVID-19.



De igual manera, durante la pandemia de COVID-19, el 60% de los estudiantes expresaron no haber presentado ningún impedimento para leer en pantallas digitales y el 40% restante sí refirió algún impedimento.

Finalmente, el 72% de los encuestados refirió no tener ningún problema ocular que le haya impedido mirar la televisión o usar dispositivos electrónicos con pantalla durante la pandemia de COVID-19 y el 28% sí expresó tener molestias al realizar estas acciones.

DISCUSIÓN

El uso constante de dispositivos electrónicos con pantalla conduce a múltiples patologías visuales como alteraciones vergenciales y acomodativas, defectos de refracción, y/o enfermedad de ojo seco, siendo esto último el objeto de interés para el presente estudio. La pandemia de COVID-19 generó un cambio drástico en la vida de las personas en torno a sus actividades diarias (trabajo, estudio, recreación, entre otros). Esto fue principalmente debido al confinamiento al cual el mundo fue sometido como estrategia de control y prevención de su propagación, ya que la población en general no podía salir de sus hogares para estudiar o trabajar de manera presencial, sino que se adoptó la educación y trabajo virtual (López et al., 2021).

Por tanto, el presente estudio describe los síntomas de ojo seco que refirieron haber presentado los estudiantes de quinto año de la carrera de Medicina de la UAI, durante la pandemia de COVID-19 durante su cursado virtual. En este grupo poblacional, según lo referido por los encuestados, se observó una mayor frecuencia de sintomatología de ojo seco en la población adulta joven menor de 30 años, en comparación con aquellos que tienen edades superiores a 30; con mayor incidencia en las mujeres. Estos resultados tienen similitud con los de un estudio en que se evaluó la presencia de síntomas de ojo seco en estudiantes de medicina donde participaron 178 estudiantes, de los cuales el 62% eran mujeres y 38% hombres. En lo que respecta a la edad, tuvieron un rango de 18 a 28 años (Fernández y Yee, 2021). Asimismo, Liviero et al. (2020), en su estudio sobre pantallas y síntomas de la superficie ocular en cuarentena por COVID-19, encuestaron un total de 1.525 personas de las cuales el 74% eran mujeres y 26% hombres, sin embargo este estudio encontró una mayor frecuencia en los grupos etarios de 36 a 45 años (25%) y de 46 a 55 años (22%).

Si bien las literaturas consultadas plantean que los síntomas de ojo seco se asocian a edades avanzadas, los resultados del presente estudio demuestran que durante la pandemia de COVID-19 y debido al uso frecuente de dispositivos electrónicos con pantalla, bien sea para uso laboral, académico o recreacional, es una condición visual que se ha visto incrementada por la población adulta joven. Este estudio está limitado a estudiantes de medicina. Sin embargo, se puede tomar este resultado como una alerta sobre la prevalencia de ojo seco en personas jóvenes de todas las edades. Aunque la prevalencia de ojo seco aumenta con la edad, podemos observar que, las personas comienzan a presentar el riesgo de padecer dicha patología desde edades menores a las

representadas por estudios de prevalencia a nivel mundial (Inomata et al.,2019; Sánchez, 2021).

Los estudiantes encuestados en su mayoría refirieron haber hecho uso frecuente de dispositivos electrónicos con pantalla previo a la pandemia de COVID-19. Sin embargo, también manifestaron que este uso se vio incrementado durante el periodo de confinamiento debido a la adopción de las clases virtuales y del teletrabajo como herramienta de prevención contra el contagio de esta enfermedad. Al respecto, Valladares-Garrido et al. (2023), encontró que por cada hora extra en el uso de pantallas electrónicas, la frecuencia de síntomas de ojo seco se incrementa en un 4%. De igual manera, diversos estudios plantean el uso frecuente de dispositivos electrónicos como un factor de riesgo para presentar síntomas de ojo seco, siendo más frecuente entre los jóvenes, especialmente los adolescentes (Chu et al., 2023; Do et al., 2020; Wang et al., 2023). Del mismo modo, se hace énfasis en que la intensidad con las que se presentan los síntomas está directamente relacionada con el tiempo y el tipo de pantalla empleada (Jaiswal et al., 2019).

El aumento del uso de los dispositivos electrónicos es consistente con otros estudios que examinan el impacto de la pandemia de COVID-19 en la salud ocular (Cartes et al., 2022). Al respecto, Bahkir y Grandee (2020), realizaron un estudio de población general en India y encontraron un aumento drástico en el uso de dispositivos electrónicos desde el comienzo de la pandemia y el correspondiente deterioro de la salud ocular. A su vez, García-Ayuso et al. (2022), encontraron que los estudiantes universitarios en España informaron una mayor prevalencia de síntomas de ojo seco después de la transición a un entorno de aprendizaje híbrido.

Al consultar los síntomas de alteración de la superficie ocular, los estudiantes encuestados refirieron haber padecido sensación de ojo seco, ardor ocular, lagrimeo, picazón, aumento del parpadeo e irritación. Estos resultados muestra similitud con el estudio de Liviero et al. (2020), en el cual de las 1.087 personas encuestadas el 72% manifestó tener síntomas de ojo seco siendo los más frecuentes la sensación de ojo seco y la presencia de picazón.

Esto se puede asociar a la utilización constante de dispositivos electrónicos, debido a que los mismos emiten luz azul que puede ocasionar sensibilidad en los ojos tras la exposición prolongada. Saldanha et al. (2021) encontraron que durante la pandemia de COVID-19, el tiempo de exposición a pantallas se incrementó considerablemente causando una deficiencia laboral debido al cansancio visual y los

síntomas de ojo seco. Frente a ello, Barabino (2021) señala la importancia del control y prevención de los síntomas de ojo seco a través de medidas prácticas para reducir la exposición a los desencadenantes, tomando en consideración que dicha patología es una afección que no solo afecta a la salud física, sino que también puede reducir la calidad de vida de las personas y conducir a una reducción notable de la eficiencia laboral y escolar (Napoli et al., 2021).

Debido a este aumento, las patologías oculares derivadas del uso de dispositivos electrónicos, también acrecentaron su afección en la población. Muchos estudios recientes demuestran que gran parte de la población padece alguno de estos malestares, ya sea de manera moderada o más grave. Refriéndose como síntomas comunes la sensibilidad a la luz, dolor de cabeza, deslumbramiento, visión borrosa, síndrome del ojo digital, lagrimeo, resequedad y dificultad para enfocar. Además, se reconoce que muchas de estas patologías afectan en mayor medida a mujeres y niños; sin embargo, realizar un control ocular es importante en cualquier edad para prevenir o mitigar los efectos de algunas de estas afecciones.

En este sentido, es importante que todas las personas tengan en cuenta que las patologías oculares representan un problema de salud pública que se ha visto agravado por el confinamiento y la virtualidad, ocasionados por la pandemia del COVID-19. Así, resulta trascendental, que se implementen estrategias específicas para evitar en la medida de lo posible las repercusiones negativas del uso de pantallas en la población, sobre todo en la más joven.

Limitaciones

Al tratarse de un estudio unicéntrico, es importante destacar que los resultados obtenidos pueden no ser directamente aplicables a la totalidad de estudiantes de medicina que utilizaron dispositivos electrónicos durante el periodo ASPO de la pandemia y que pudieron haber presentado síntomas de ojo seco en la ciudad de Rosario, Argentina.

De igual manera, es necesario señalar que la recopilación retrospectiva de datos en un intervalo de tiempo distante a la aparición de estos síntomas podría introducir ciertos sesgos en la información analizada.

CONCLUSIONES

La población de estudiantes encuestada refirió haber tenido un incremento del uso de dispositivos electrónicos con pantalla durante la pandemia de COVID-19 manifestando haber padecido sensación de ojo seco, ardor, picazón, irritación, lagrimeo y aumento del parpadeo. Las mujeres menores de 30 años fueron quienes expresaron haber tenido mayor frecuencia de síntomas de ojo seco, sin embargo, no se reportaron impedimentos o problemas para leer o visualizar los dispositivos con pantallas durante la pandemia de COVID-19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al Tawil, L., Aldokhayel, S., Zeitouni, L., Qadoumi, T., Hussein, S., & Ahamed, S. S. (2020). Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *European Journal of Ophthalmology*, *30*(1), 189–195. https://doi.org/10.1177/112067211881511

Alomoto Antón, J. E. (2019). *Síndrome de ojo seco temprano por uso de TICs características epidemiológicas y factores de riesgo*. (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados). http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41846

Altalhi, A., Khayyat, W., Khojah, O., Alsalmi, M., & Almarzouki, H. (2020). Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus*, *12*(2), e7060. https://doi.org/10.7759/cureus.7060

Ayala Sipiran, R. R., & Contreras Villegas, R. I. (2022). Asociación entre el uso de dispositivos digitales y sintomatología de ojo seco en estudiantes de 18 a 24 años. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 2021. https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10218

Ayerza, D., & Emery, N. (2020). Síndrome de fatiga visual o síndrome visual por computadora. *Fronteras en Medicina.*, *15*(2), 140-141. https://doi.org/10.31954/rfem/202002/0140-0141

Bahkir, F. A., & Grandee, S. S. (2020). Impact of the COVID-19 lockdown on digital device-related ocular health. *Indian journal of ophthalmology*, *68*(11), 2378–2383. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_2306_20

Cartes, C., Segovia, C., Salinas-Toro, D., Goya, C., Alonso, M. J., Lopez-Solis, R., Zapata, C., Cabezas, M., Yañez, P., Flores-Rodriguez, P., Lopez, D., Matus, G.,

& Traipe, L. (2022). Dry Eye and Visual Display Terminal-Related Symptoms among University Students during the Coronavirus Disease Pandemic. *Ophthalmic epidemiology*, *29*(3), 245–251. https://doi.org/10.1080/09286586.2021.1943457

Chu, Geoffrey CH, et al. (2023) Asociación entre el tiempo dedicado a los teléfonos inteligentes y la fatiga visual digital: un estudio observacional prospectivo de 1 año entre niños y adolescentes de Hong Kong. *Investigación de ciencia ambiental y contaminación*. https://doi.org/10.1007/s11356-023-26258-0.

Coles-Brennan, C., Sulley, A., & Young, G. (2019). Management of digital eye strain. *Clinical & Experimental Optometry*, *102*(1), 18–29. https://doi.org/10.1111/cxo.12798

Cosentino, M.J., & Rodríguez, C. (2019). Aplicación de luz pulsada intensa en el tratamiento del síndrome de ojo seco refractario al tratamiento clínico. *Oftalmología Clínica y Experimental*, *12*(2):48-54. https://oftalmologos.org.ar/oce_anteriores/files/original/a14f0ed92b248b55032bd33ab55c52c6.pdf

Dana, R., Bradley, J. L., Guerin, A., Pivneva, I., Stillman, I. Ö., Evans, A. M., & Schaumberg, D. A. (2019). Estimated Prevalence and Incidence of Dry Eye Disease Based on Coding Analysis of a Large, All-age United States Health Care System. *American Journal of Ophthalmology*, *202*, 47–54. https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.01.026

Do, C. W., Chan, L. Y. L., Tse, A. C. Y., Cheung, T., So, B. C. L., Tang, W. C., Yu, W. Y., Chu, G. C. H., Szeto, G. P. Y., Lee, R. L. T., & Lee, P. H. (2020). Association between Time Spent on Smart Devices and Change in Refractive Error: A 1-Year Prospective Observational Study among Hong Kong Children

and Adolescents. *International journal of environmental research and public health*, *17*(23), 8923. https://doi.org/10.3390/ijerph17238923

Fernández, C. A. M., & Yee, N. (2021). Presencia de síntomas de ojo seco en estudiantes de medicina. *Revista de la Facultad de Medicina*, *1*(30), 35-48.

García-Ayuso, D., Di Pierdomenico, J., Moya-Rodríguez, E., Valiente-Soriano, F. J., Galindo-Romero, C., & Sobrado-Calvo, P. (2022). Assessment of dry eye symptoms among university students during the COVID-19 pandemic. *Clinical & experimental optometry*, *105*(5), 507–513. https://doi.org/10.1080/08164622.2021.1945411

Garg, A., Sheppard, J.D., Donnenfeld, E.D., Meyer, D., & Mehta, C.K. (2008). *Ojo seco y trastornos de la superficie ocular: diagnóstico y tratamiento en xerodacnologia*. Editorial médica Panamericana S.A.

Giannaccare, G., Vaccaro, S., Mancini, A., & Scorcia, V. (2020). Dry eye in the COVID-19 era: how the measures for controlling pandemic might harm ocular surface. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, *258*(11), 2567–2568. https://doi.org/10.1007/s00417-020-04808-3

Gobierno Argentina. (2020). *Distanciamiento social, preventivo y obligatorio y aislamiento social, preventivo y obligatorio*. https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/234257/20200831

Gómez, M. P., Bonilla, C., Castaño, N., & Durán, S. (2021). Cambios de la superficie ocular en usuarios de pantallas electrónicas. *ACONTACS*, *2*. https://www-optica.inaoep.mx/~tecnologia_salud/acontacs/articulos/revista/Vol-3-2021.pdf#page=76

Gowrisankaran, S., & Sheedy, J. E. (2015). Computer vision syndrome: A review. *Work (Reading, Mass.)*, *52*(2), 303–314. https://doi.org/10.3233/WOR-152162

Inomata, T., Iwagami, M., Nakamura, M., Shiang, T., Yoshimura, Y., Fujimoto, K., ... & Murakami, A. (2020). Characteristics and risk factors associated with diagnosed and undiagnosed symptomatic dry eye using a smartphone application. *JAMA ophthalmology*, *138*(1), 58-68.

Instituto de Microcirugia Ocular Cordoba. (2022). *Escasez de la cantidad de lágrima - Ojo Seco - IMOC*. IMOC. https://n9.cl/fszav

Jaiswal, S., Asper, L., Long, J., Lee, A., Harrison, K., & Golebiowski, B. (2019). Ocular and visual discomfort associated with smartphones, tablets and computers: what we do and do not know. *Clinical & experimental optometry*, *102*(5), 463–477. https://doi.org/10.1111/cxo.12851

Jongkees, B. J., & Colzato, L. S. (2016). Spontaneous eye blink rate as predictor of dopamine-related cognitive function-A review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *71*, 58–82. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.08.020

Kanski, J., & Bowling, B. (2012). *Oftalmología clínica*. Elsevier España, SL.

Kharel Sitaula, R., & Khatri, A. (2018). Knowledge, Attitude and practice of Computer Vision Syndrome among medical students and its impact on ocular morbidity. *Journal of Nepal Health Research Council*, *16*(3), 291–296.

Liviero, B., Favalli, M., Macció, J.P., Aguirre, T., Verzini, J.R., & Endrek, M.S. (2020). Pantallas y síntomas de la superficie ocular en cuarentena por COVID-19. *Oftalmología Clínica y Experimental*, *13*(4):195-206. https://revistaoce.com/index.php/revista/article/view/34

López, S. A., Cedeño, M. A., Toasa, Y. H., Santana, B. R. M., Chávez, J. P., & Roldán, M. Z. (2021). Detección de problemas visuales que pueden influir en la nueva

modalidad de clases y trabajo virtuales. QhaliKay. *Revista de Ciencias de la Salud*, *5*(2), 42–49. https://doi.org/10.33936/qkrcs.v5i2.2810

Messmer E. M. (2015). The pathophysiology, diagnosis, and treatment of dry eye disease. *Deutsches Arzteblatt International*, *112*(5), 71–82. https://doi.org/10.3238/arztebl.2015.0071

Miura, D., Hazarbassanov, R. M., Yamasato, C. K. N., Silva, F. B. E., Godinho, C. J., & Gomes, J. R. B. (2013). Effect of a light-emitting timer device on the blink rate of non-dry eye individuals and dry eye patients. *British Journal of Ophthalmology*, *97*(8), 965-967. https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2012-302695

Moldovan, H. R., Voidazan, S. T., Moldovan, G., Vlasiu, M. A., Moldovan, G., & Panaitescu, R. (2020). Accommodative asthenopia among Romanian computer-using medical students-A neglected occupational disease. *Archives of Environmental & Occupational Health*, *75*(4), 235–241. https://doi.org/10.1080/19338244.2019.1616666

Nivelo-Román, F.A., & Paredes-Polanco, J.P. (2022). Patologías oculares a causa del uso de TICs durante la Pandemia por COVID-19. *Polo de Conocimiento, 7*(4). http://dx.doi.org/10.23857/pc.v7i4.3929

Patil, A., Bhavya, Chaudhury, S., & Srivastava, S. (2019). Eyeing computer vision syndrome: Awareness, knowledge, and its impact on sleep quality among medical students. *Industrial Psychiatry Journal*, *28*(1), 68–74. https://doi.org/10.4103/ipj.ipj_93_18

Sánchez Correa, P. V. (2021). *Síndrome de Ojo Seco en usuarios que utilizan pantallas electrónicas, atendidos en el centro oftalmológico "Vision Care"* [Tesis previa a la obtención del título de Médico General]. Universidad Nacional de Loja.

https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24183/1/PaolaViviana_S%C3%A1nchezCorrea%282%29.pdf

Sánchez-Brau, M., Domenech-Amigot, B., Brocal-Fernández, F., Quesada-Rico, J. A., & Seguí-Crespo, M. (2020). Prevalence of Computer Vision Syndrome and Its Relationship with Ergonomic and Individual Factors in Presbyopic VDT Workers Using Progressive Addition Lenses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(3), 1003. https://doi.org/10.3390/ijerph17031003

Santos, A. E. (2021). El síndrome de ojo seco afecta a más de 2000 millones de personas en todo el mundo. *Visión y Óptica- Mercado óptico en Latinoamérica-Revista 2020*. https://visionyoptica.com/el-sindrome-de-ojo-seco-afecta-a-mas-de-2000-millones-de-personas-en-todo-el-mundo/

Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2018). Digital eye strain: prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology*, *3*(1), e000146. https://doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146

Tang, Y. L., Cheng, Y. L., Ren, Y. P., Yu, X. N., & Shentu, X. C. (2016). Metabolic syndrome risk factors and dry eye syndrome: a Meta-analysis. *International Journal of Ophthalmology*, *9*(7), 1038–1045. https://doi.org/10.18240/ijo.2016.07.17

Tauste, A., Ronda, E., Molina, M. J., & Seguí, M. (2016). Effect of contact lens use on Computer Vision Syndrome. *Ophthalmic & Physiological Optics: The Journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists)*, *36*(2), 112–119. https://doi.org/10.1111/opo.12275

Valladares-Garrido, M., Munayco-Guillén, F., Verástegui-Diaz, A., Cámara-Reyes, R., Hernández-Yépez, P., Huamán García, M., Failoc-Rojas, V., & Mejia, C.

(2023). Asociación entre percepción de ojo seco y uso de dispositivos electrónicos en estudiantes de medicina. *Revista Cubana de Medicina Militar*, *52*(2), e02302480. https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/2480

Vera Andrade, F.N., Muñoz Flores, T.E., Rodríguez Barzola, C.V., & Gaibor Mestanza, P.M. (2020). Síndrome de ojo seco asociado al computador, manifestaciones clínicas y factores de riesgo. *Sinergias Educativas, E.* https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/98

Villarreal Ludeña, W. S. (2019). Características clínico-epidemiológicas del síndrome de ojo seco en adultos de consulta oftalmológica. Hospital del día "Fundación DONUM". Cuenca, 2018. *Universidad Católica de Cuenca*. https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/10881

Wang, C., Joltikov, K. A., Kravets, S., & Edward, D. P. (2023). Computer Vision Syndrome in Undergraduate and Medical Students During the COVID-19 Pandemic. *Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.)*, *17*, 1087–1096. https://doi.org/10.2147/OPTH.S405249

You, Y. S., Qu, N. B., & Yu, X. N. (2016). Alcohol consumption and dry eye syndrome: a Meta-analysis. *International Journal of Ophthalmology*, *9*(10), 1487–1492. https://doi.org/10.18240/ijo.2016.10.20

Yu, D., Deng, Q., Wang, J., Chang, X., Wang, S., Yang, R., Yu, J., & Yu, J. (2019). Air Pollutants are associated with Dry Eye Disease in Urban Ophthalmic Outpatients: a Prevalence Study in China. *Journal of Translational Medicine*, *17*(1), 46. https://doi.org/10.1186/s12967-019-1794-6

ANEXO 1: ENCUESTA

La siguiente encuesta forma parte de un trabajo final de grado, de la carrera de Medicina, y tiene como objetivo: “Identificar los síntomas de ojo seco asociados al uso de pantallas durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021) en los estudiantes de la Carrera de Medicina de la UAI -Sede Rosario.”

Se llevará a cabo por la alumna de medicina Constanza Vicentin, en compañía de su respectivo tutor Alejo Vercesi y Co-tutora Nirley Caporaletti.

Las respuestas serán anónimas y la confidencialidad de los datos de identificación es conforme a la Ley de protección de los datos personales nº25326.

Indique el rango etario al que pertenece:

- De 18 a 22 años
- De 23 a 27 años
- De 28 a 32 años
- De 33 a 37 años
- De 38 a 42 años
- Mayor de 43 años

Indique su sexo:

- Femenino
- Masculino
- Prefiere no decirlo

¿Usted presentó alguna de las siguientes condiciones previo a la pandemia de Covid-19?

- Diagnóstico de ojo seco
- Usuario de lentes de contacto
- Usa habitualmente gotas oculares
- No presenta ninguna de estas condiciones

¿Usted utilizaba habitualmente dispositivos electrónicos con pantallas (TV, computadoras, tabletas, celulares, portátiles, etc.) previo a la pandemia de Covid-19?

- Si

- No

Indique si durante la pandemia de Covid-19 incrementó las horas de uso de dichos dispositivos electrónicos con pantalla:

- Si
- No

Indique en cuál rango considera que incrementó el uso de pantallas de dispositivos electrónicos:

- 2 horas
- 4 horas
- 6 horas
- 8 horas
- No he aumentado el rango de horas

Durante la pandemia de Covid-19, ¿ha presentado alguna de las siguientes condiciones? Marque todas las que considere:

- Sensación de ojo seco
- Ardor
- Picazón
- Ojo rojo-irritación
- Lagrimeo
- Aumento del parpadeo
- Ninguna de las anteriores

Durante la pandemia de Covid-19, ¿ha tenido algún impedimento para leer?

- Si
- No

Durante la pandemia de Covid-19, ¿ha tenido algún problema ocular que le haya impedido mirar la TV o usar dispositivos electrónicos con pantalla?

- Si
- No

ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada **"Síntomas de ojo seco asociados al uso de pantallas durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021) en los estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad Abierta Interamericana - Sede Rosario, Argentina"**, este es un proyecto de investigación científica que cuenta con el respaldo de la Universidad Abierta Interamericana.

Me han explicado que mi participación es voluntaria y que toda la información obtenida será confidencial conforme a la Ley de protección de los datos personales nº 25326.

Este estudio será llevado a cabo por la autora Constanza Vicentin, DNI 39125044 y esta misma será apta a utilizar dicha información una vez firmado esta autorización por parte del alumno/a.

Por el presente acepto participar en este estudio en los términos precedentes y de manera voluntaria.

Firma:_____

Fecha: __/__/__

ANEXO 3: VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Instrucciones para la Validación del Instrumento

A continuación, se presenta el formato para validar el cuestionario, el cual se aplicará a tres (3) expertos médicos en el área de estudio, de su criterio en cuanto a los aspectos que a continuación se señalan:

PERTINENCIA	Relación estrecha de la pregunta con los objetivos del estudio y el aspecto del instrumento que se encuentra desarrollando.
REDACCIÓN	Es la interpretación unívoca del enunciado de la pregunta, a través de la claridad y precisión del uso de vocabulario técnico.
ADECUACIÓN	Es la correspondencia del contenido de la pregunta con el ámbito de trabajo del entrevistado.

Se sugiere colocar en el recuadro de observaciones, aquellas sugerencias que considere pertinentes y en caso de requerirlo, sírvase escribir las sugerencias o correcciones sobre el enunciado de la pregunta. La escala a utilizar es:

E: EXCELENTE:	El indicador se presenta en grado muy superior al mínimo aceptable.
MB: MUY BUENO:	El indicador se presenta en grado superior al mínimo aceptable, sin llegar a ser excelente.
B: BUENO:	El indicador se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.
R: REGULAR:	El indicador no llega al mínimo aceptable pero se acerca a él.
D: DEFICIENTE:	El indicador está lejos de alcanzar el mínimo aceptable.

Identificación del experto.

Nombre y apellido:

Institución donde trabaja:

Cargo o desempeño:

Validación del experto.

1. En líneas generales, considera que los indicadores de la variable están inmersos en su contexto teórico de forma:
    ____ Suficiente
    ____ Medianamente suficiente
    ____ Insuficiente

2. Considera que los objetivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:
    ____ Suficiente
    ____ Medianamente suficiente
    ____ Insuficiente

3. Considera que existe pertinencia entre los objetivos de la investigación.
    ____ Si
    ____No

Observaciones:

4. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y la variable de estudio.
    ____ Si
    ____ No

Observaciones:

5. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y los objetivos de la investigación.
    ____ Si

____No

Observaciones:

6. Considera usted que existe pertinencia entre indicadores y las dimensiones o subdimensiones de la investigación.

____ Si

____No

Observaciones

7. Considera que las dimensiones del cuestionario están redactados de manera adecuada.

____ Si

____No

Observaciones:

Constancia de Juicio de experto

Yo, _____, de profesión _____, por medio de la presente certifico que analicé el instrumento elaborado por **Constanza Vicentin** en conjunto con su tutor el Dr. **Carlos Ferroni**, y Co-tutora Dra. **Valeria Ferroni**, con la finalidad de que sea utilizado como instrumento de la investigación para la elaboración del Trabajo Final: **"Síntomas de superficie ocular asociados al uso de pantallas durante la pandemia de COVID-19 en los estudiantes de medicina de la Universidad Abierta Interamericana (UAI)'';** obteniendo la siguiente apreciación global de la evaluación de los ítems:

Criterios para evaluar ítems	**Excelente**	**Muy Bueno**	**Bueno**	**Regular**	**Deficiente**
PERTINENCIA					
REDACCIÓN					
ADECUACIÓN					

En consecuencia manifiesto que una vez ajustadas las observaciones realizadas por mí, el instrumento es válido en contenido y podrá ser aplicado como instrumento de recolección de datos para la referida investigación.

_____

Firma

En la ciudad de Rosario, a los _____ días del mes de _____ de 2022.

ANEXO 4: VALIDACIONES

Identificación del experto.

Nombre y apellido: EDAR [illegible]

Institución donde trabaja: [illegible]

Cargo o desempeño: [illegible]

Validación del experto.

1. En líneas generales, considera que los indicadores de la variable están inmersos en su contexto teórico de forma:
   - ✓ Suficiente
   - ____ Medianamente suficiente
   - ____ Insuficiente

2. Considera que los objetivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:
   - ✓ Suficiente
   - ____ Medianamente suficiente
   - ____ Insuficiente

3. Considera que existe pertinencia entre los objetivos de la investigación.
   - ✓ Si
   - ____No

Observaciones:

4. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y la variable de estudio.
   - ✓ Si
   - ____ No

Observaciones:

5. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y los objetivos de la investigación.
   - ✓ Si

____No

Observaciones:

6. Considera usted que existe pertinencia entre indicadores y las dimensiones o subdimensiones de la investigación.

___✓ Si

____No

Observaciones

7. Considera que las dimensiones del cuestionario están redactados de manera adecuada.

___✓ Si

____No

Observaciones:

Constancia de Juicio de experto

Yo, ERASO Mauricio, de profesión Medico, por medio de la presente certifico que analicé el instrumento elaborado por **Constanza Vicentin** en conjunto con su tutor el Dr. **Carlos Ferroni**, y Co-tutora Dra. **Valeria Ferroni**, con la finalidad de que sea utilizado como instrumento de la investigación para la elaboración del Trabajo Final: **"Síntomas de superficie ocular asociados al uso de pantallas durante la pandemia de COVID-19 en los estudiantes de medicina de la Universidad Abierta Interamericana (UAI)";** obteniendo la siguiente apreciación global de la evaluación de los ítems:

Criterios para evaluar ítems	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
PERTINENCIA	X				
REDACCIÓN		X			
ADECUACIÓN	X				

En consecuencia manifiesto que una vez ajustadas las observaciones realizadas por mí, el instrumento es válido en contenido y podrá ser aplicado como instrumento de recolección de datos para la referida investigación.

Dr. ERASO MAURICIO
MÉDICO OFTALMÓLOGO
Reg. Esp. 37/0327
Mat. 17.037

Firma

En la ciudad de Rosario, a los 15 días del mes de Diciembre de 2022.

Identificación del experto.

Nombre y apellido: BARRA BENTO

Institución donde trabaja: CLÍNICA FELDMI

Cargo o desempeño: MÉDICO OFTALMOLOGO.

Validación del experto.

1. En líneas generales, considera que los indicadores de la variable están inmersos en su contexto teórico de forma:
   - ✓ Suficiente
   - ____ Medianamente suficiente
   - ____ Insuficiente

2. Considera que los objetivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:
   - ✓ Suficiente
   - ____ Medianamente suficiente
   - ____ Insuficiente

3. Considera que existe pertinencia entre los objetivos de la investigación.
   - ✓ Si
   - ____No

Observaciones:

4. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y la variable de estudio.
   - ✓ Si
   - ____ No

Observaciones:

5. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y los objetivos de la investigación.
   - ✓ Si

____No

Observaciones:

6. Considera usted que existe pertinencia entre indicadores y las dimensiones o subdimensiones de la investigación.

✓ ____ Si

____No

Observaciones

7. Considera que las dimensiones del cuestionario están redactados de manera adecuada.

✓ ____ Si

____No

Observaciones:

Constancia de Juicio de experto

Yo, BATTISTA RENZO, de profesión MEDICO, por medio de la presente certifico que analicé el instrumento elaborado por **Constanza Vicentin** en conjunto con su tutor el Dr. **Carlos Ferroni**, y Co-tutora Dra. **Valeria Ferroni**, con la finalidad de que sea utilizado como instrumento de la investigación para la elaboración del Trabajo Final: **"Síntomas de superficie ocular asociados al uso de pantallas durante la pandemia de COVID-19 en los estudiantes de medicina de la Universidad Abierta Interamericana (UAI)"**; obteniendo la siguiente apreciación global de la evaluación de los ítems:

Criterios para evaluar ítems	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
PERTINENCIA		X			
REDACCIÓN		X			
ADECUACIÓN		X			

En consecuencia manifiesto que una vez ajustadas las observaciones realizadas por mí, el instrumento es válido en contenido y podrá ser aplicado como instrumento de recolección de datos para la referida investigación.

Dr. RENZO BATTISTA
MÉDICO OFTALMÓLOGO
M.N. 127744
Reg. Esp. 127/0414

Firma

En la ciudad de Rosario, a los 15 días del mes de DICIEMBE de 2022.

Identificación del experto.

Nombre y apellido: CARLOS JAVIER FERRARI

Institución donde trabaja: HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA DR CARLOS FERRARI

Cargo o desempeño: MEDICO

Validación del experto.

1. En líneas generales, considera que los indicadores de la variable están inmersos en su contexto teórico de forma:
   - ✓ Suficiente
   - ____ Medianamente suficiente
   - ____ Insuficiente

2. Considera que los objetivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:
   - ✓ Suficiente
   - ____ Medianamente suficiente
   - ____ Insuficiente

3. Considera que existe pertinencia entre los objetivos de la investigación.
   - ✓ Si
   - ____No

Observaciones:

4. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y la variable de estudio.
   - ✓ Si
   - ____ No

Observaciones:

5. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y los objetivos de la investigación.
   - ✓ Si

____No

Observaciones:

6. Considera usted que existe pertinencia entre indicadores y las dimensiones o subdimensiones de la investigación.

___✓ Si

____No

Observaciones

7. Considera que las dimensiones del cuestionario están redactados de manera adecuada.

___✓ Si

____No

Observaciones:

Constancia de Juicio de experto

Yo, FERRONI CARLOS JAVIER, de profesión MEDICO, por medio de la presente certifico que analicé el instrumento elaborado por **Constanza Vicentin** en conjunto con su tutor el Dr. **Carlos Ferroni**, y Co-tutora Dra. **Valeria Ferroni**, con la finalidad de que sea utilizado como instrumento de la investigación para la elaboración del Trabajo Final: **"Síntomas de superficie ocular asociados al uso de pantallas durante la pandemia de COVID-19 en los estudiantes de medicina de la Universidad Abierta Interamericana (UAI)";** obteniendo la siguiente apreciación global de la evaluación de los ítems:

Criterios para evaluar ítems	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
PERTINENCIA	X				
REDACCIÓN	X				
ADECUACIÓN	X				

En consecuencia manifiesto que una vez ajustadas las observaciones realizadas por mí, el instrumento es válido en contenido y podrá ser aplicado como instrumento de recolección de datos para la referida investigación.

Dr. CARLOS [illegible] FERRONI
MÉDICO OFTALMÓLOGO
Mat. [illegible] - Reg. Esp. 37/0416

Firma

En la ciudad de Rosario, a los 15 días del mes de DICIEMBRE de 2022.

ANEXO 5: AUTORIZACIONES

Rosario, Mayo de 2023

Dr. Jorge Guillermo Kilstein

Director de la carrera de Medicina

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana

Por medio de la presente me dirijo a usted con la finalidad de dar a conocer que el Dr. Alejo Vercesi, acepta ser TUTOR de mi trabajo final de investigación, titulado: "Síntomas de ojo seco asociados al uso de pantallas durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021) en los estudiantes de la Carrera de medicina de la Universidad Abierta Interamericana- Sede Rosario". Autoriza su presentación para la evaluación correspondiente y se compromete a acompañarme en el acto de defensa ante las autoridades del tribunal evaluador, según las reglas dispuestas por la facultad.

Saludos Atte.



Firma

Alejo Vercesi



Firma

Constanza Vicentin

Rosario, Mayo de 2023

Dr. Jorge Guillermo Kilstein

Director de la carrera de Medicina

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana

Por medio de la presente me dirijo a usted con la finalidad de dar a conocer que la Dra. Nirley Caporaletti, acepta ser CO-TUTORA de mi trabajo final de investigación, titulado: "Síntomas de ojo seco asociados al uso de pantallas durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021) en los estudiantes de la Carrera de medicina de la Universidad Abierta Interamericana- Sede Rosario". Autoriza su presentación para la evaluación correspondiente y se compromete a acompañarme en el acto de defensa ante las autoridades del tribunal evaluador, según las reglas dispuestas por la facultad.

Saludos Atte.



Firma

Nirley Caporaletti



Firma

Constanza Vicentin

Rosario, Mayo 2023

Dr. Jorge Guillermo Kilstein

Director de la carrera de Medicina

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana

Por medio de la presente, Constanza Vicentin, DNI 39125044, me dirijo a usted con el fin de solicitar las autorizaciones correspondientes para el desarrollo del Trabajo final de Carrera titulado: “Síntomas de ojo seco asociados al uso de pantallas durante el período de pandemia de COVID-19 (2020-2021) en los estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad Abierta Interamericana - Sede Rosario (Argentina)”. Bajo la tutoría del Dr. Alejo Vercesi.

Sin otro particular, quedo a la espera de su respuesta favorable a mi pedido.

Saludos Atte.

DR. JORGE GUILLERMO KILSTEIN
Director de Carrera
Universidad Abierta Interamericana
Sede Regional Rosario

Dr. Jorge Guillermo Kilstein

Constanza Vicentin