



ARTICULO ORIGINAL

Validez del cuestionario CISS-V15 para el diagnóstico de la insuficiencia de convergencia

Validity of the CISS-V15 questionnaire for diagnosis of the convergence insufficiency

Validação do questionário CISS-V15 para o diagnóstico da insuficiência de convergência

Catherine Arenas-Mejía^{1*}, Ingrid Sulay Tavera-Perez¹

¹ Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá, D.C., Colombia

*Correspondencia: Dirección: Cra 50 No 147^a-20. Tel: 319 5 72 69 68.

Correo electrónico: cathe1904@hotmail.com

Fecha de recibido: 08-10-2015.

Fecha de aceptación: 05-12-2016

Citar este artículo así:

Arenas-Mejía C, Tavera-Perez IS. Validez del cuestionario CISS-V15 para el diagnóstico de la insuficiencia de convergencia. Revista Investig Salud Univ Boyacá. 2016;3(2):127-145

RESUMEN

Introducción. El cuestionario Convergence Insufficiency Symptoms Survey, (CISS-V15) es una herramienta para el diagnóstico y seguimiento del tratamiento de pacientes con insuficiencia de convergencia.

Objetivo. Determinar la validez del cuestionario CISS-V15 para el diagnóstico de la insuficiencia de convergencia, frente a las pruebas clínicas con que se evalúa el estado motor ocular de los pacientes atendidos en consulta optométrica, en las ciudades de Recife y Salvador, Brasil.

Métodos. Se llevó a cabo un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo transversal y descriptivo, con 50 pacientes de dos instituciones educativas en Brasil. Se seleccionaron aquellos que cumplían con los criterios de inclusión para aplicar el cuestionario, y se identificaron los pacientes con insuficiencia de convergencia y aquellos con visión binocular normal. Se analizaron los resultados del cuestionario y las pruebas de motilidad ocular, para estimar medidas de tendencia central, y analizar los valores de sensibilidad y especificidad del cuestionario.

Resultados. La prueba alcanzó una sensibilidad de 0,83 y una especificidad de 0,81.

Conclusiones. Frente a las pruebas clínicas, el cuestionario CISS-V15 demostró tener validez diagnóstica para las personas con insuficiencia de convergencia y aquellas con visión binocular normal, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para el diagnóstico y seguimiento del tratamiento de los pacientes con insuficiencia de convergencia.

Palabras clave: trastornos de la motilidad ocular, visión binocular, astenopia, diplopía, validez de las pruebas.

ABSTRACT

Introduction: The Convergence Insufficiency Symptom Survey Questionnaire (CISS-V15) is a tool for diagnosis and monitoring of treatment of patients with convergence insufficiency.

Objective: To determine the validity of the questionnaire CISS-V15 for the diagnosis of convergence insufficiency against clinical tests assessing the oculomotor state in optometric patients seen in consultation in the cities of Recife and Salvador, Brazil.

Methods: A descriptive transversal study with a quantitative approach was conducted with 50 patients from two educational institutions in Brazil. Patients were selected from those that met the inclusion criteria for applying the questionnaire. Patients with convergence insufficiency and those with normal binocular vision were identified. The results of the questionnaire and ocular motility tests were analyzed to estimate central tendency measures and to analyze the sensitivity and specificity of the questionnaire.

Results: The test had a sensitivity of 0.83 and a specificity of 0.81.

Conclusions: Given the clinical test, the CISS-V15 questionnaire proved to be valid to classify individuals with convergence insufficiency, and those with normal binocular vision, which makes it a valuable tool for the diagnosis and monitoring of the treatment of patients with convergence insufficiency.

Keywords: Ocular motility disorders, binocular vision, asthenopia, diplopia, validity of tests.

RESUMO

Introdução. O questionário Convergence Insufficiency Symptoms Survey, (CIS-V15) é uma ferramenta para o diagnóstico e acompanhamento do tratamento de pacientes com insuficiência de convergência.

Objetivo. Determinar a validade do questionário CISS-V15 para o diagnóstico da insuficiência de convergência em relação aos ensaios clínicos que avaliam o motor ocular dos pacientes vistos em consulta de optometria, nas cidades de Recife e Salvador, Brasil.

Métodos. Levou-se a cabo um estudo quantitativo, transversal e descritivo, com 50 pacientes de duas instituições de ensino no Brasil. Foram selecionados os pacientes que atendiam com os critérios de inclusão para a aplicação do questionário, se identificaram pacientes com insuficiência de convergência e aqueles com visão binocular normal. Os resultados do questionário e dos ensaios de motilidade

oculares foram analisados para estimar medidas de tendência central e analisar os valores de sensibilidade e especificidade do questionário.

Resultados. O teste atingiu uma sensibilidade de 0,83 e especificidade de 0,81.

Conclusões. Diante de ensaios clínicos, o questionário CISS-V15 mostrou validade de diagnóstico para as pessoas com insuficiência de convergência e com visão binocular normal, tornando-se uma ferramenta valiosa para o diagnóstico e acompanhamento do tratamento de pacientes com deficiência convergência.

Palavras-chave: Transtornos da motilidade ocular, visão binocular, astenopia, diplopia, validade dos testes.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia de convergencia hace referencia a un trastorno de la visión binocular, en la cual se encuentran algunos signos clínicos, como exoforia mayor en la visión lejana respecto a la visión cercana, punto próximo de convergencia alejado y disminución de las reservas positivas de fusión, lo cual genera sintomatología cuando se realizan trabajos en visión cercana (1). Se ha encontrado que la prevalencia de esta entidad está alrededor de 3 a 5 % en los estudios realizados en los Estados Unidos. Sin embargo, existe una variabilidad en esta prevalencia debido a las diferentes características de las investigaciones (2). Se considera la causa más común de astenopia, lo cual es clínicamente significativo por la magnitud de sus síntomas, pues se presenta de manera importante al final del día (3).

Los síntomas son variados e incluyen fatiga ocular, cefalea, visión borrosa, diplopía ocasional en la visión próxima, movimiento de las letras y dificultad de concentración o somnolencia. Algunos pacientes pueden ser asintomáticos debido a la supresión o a un rechazo de las tareas en visión próxima (4).

El cuestionario CISS-V15 fue diseñado por The Convergence Insufficiency and Reading Study Group, para cuantificar la gravedad de los síntomas asociados con la insuficiencia de convergencia.

El primer cuestionario que desarrollaron constaba de 13 preguntas y una escala de frecuencia de cuatro opciones, con la cual se desarrolló el estudio "Comparación prospectiva de insuficiencia de convergencia y visión binocular en niños" (5), en el que compararon los resultados de la encuesta

de 14 niños en edad escolar (de 8 a 13 años) con insuficiencia de convergencia y 14 niños con visión binocular normal. Se encontró que los niños con insuficiencia de convergencia tenían un puntaje significativamente superior que aquellos con visión binocular normal.

Posteriormente, apareció una versión modificada, el CISS-V14. Esta versión se utilizó en 392 niños entre 8 y 15 años, a quienes se les valoró su agudeza visual y estado refractivo, y se encontró que el 4,6 % tenía tres signos de insuficiencia de convergencia, con lo que se obtuvieron puntuaciones significativamente más altas que en el grupo con visión binocular normal.

Los estudios iniciales del cuestionario estaban orientados al diagnóstico de insuficiencia de convergencia o visión binocular normal; sin embargo, posteriormente, se hicieron ajustes al cuestionario para hacerle seguimiento a los cambios de los síntomas durante el tratamiento de insuficiencia de convergencia; se adicionó una pregunta y la escala de respuesta se modificó de cuatro a cinco opciones (5).

Para validar el CISS con sus nuevas modificaciones, en el año 2003 emplearon el cuestionario Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS-V15) en un grupo de niños entre 9 y 18 años (6); en el 2004, validaron este instrumento en adultos entre 19 y 30 años (7), y su última validación se

llevó a cabo en el año 2009, sin que los examinadores del estudio conocieran la condición de visión binocular de los pacientes (8). Los estudios anteriormente mencionados, llevados a cabo en los Estados Unidos, demostraron que las diferentes puntuaciones del cuestionario identificaban pacientes con insuficiencia de convergencia sintomática y pacientes con visión binocular normal.

En el contexto nacional, el cuestionario fue validado en el estudio "Reproducibilidad y validez del cuestionario CISS-V15 en el diagnóstico de insuficiencia de convergencia en personas entre 15 y 30 años, atendidos en la clínica de optometría de la Universidad Santo Tomás", en el que se concluye que el CISS-V15 es un instrumento altamente reproducible y válido para el diagnóstico de insuficiencia de convergencia (9).

La demanda visual prolongada de actividades en visión cercana en el mundo laboral y académico hace que cada vez sea más frecuente la aparición de signos y síntomas que afectan el desempeño en las labores diarias. La incorporación en la práctica diaria de la optometría de una herramienta que sirva como apoyo diagnóstico de la insuficiencia de convergencia, y asimismo para el seguimiento del tratamiento, son razones que justifican la necesidad de llevar a cabo su validación, pero en este caso, en una población en la cual hasta el momento no se ha trabajado, como lo es la población brasilera.

Por lo tanto, el objetivo de la investigación fue determinar la validez del cuestionario CISS-V15 para el diagnóstico de la insuficiencia de convergencia frente a las pruebas clínicas para evaluar el estado motor ocular en pacientes atendidos en consulta optométrica en las ciudades de Recife y Salvador, Brasil.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, transversal y descriptivo, con muestreo por conveniencia de acuerdo con la accesibilidad y la proximidad de los pacientes al estudio. La muestra estuvo conformada por 50 pacientes. Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: pacientes hombres y mujeres con edad entre 15 y 35 años que comprendieran y respondieran al cuestionario CISS-V15, agudeza visual con corrección mejor que 20/25 en ambos ojos en visión lejana y visión próxima, no haber estado en tratamiento de insuficiencia de convergencia, no haber usado lentes con prismas, por lo menos, en las cuatro semanas previas.

Se excluyeron aquellos pacientes que presentaban defectos refractivos significativos no corregidos (hipermetropía: +1,50 dioptrías o mayor; miopía de -1,00 dioptría o mayor; astigmatismo de -1,00 dioptría), anisometropías con diferencia de 1,00 dioptría en esfera o cilindro, exotropías constantes (no intermitentes), antecedentes de estrabismo,

defectos refractivos altos aún con corrección: miopía > 6,00; hipermetropía > 5,00, y astigmatismo > 4,00 dioptrías, o heteroforia vertical.

Se utilizó como instrumento de recolección de datos, el cuestionario CISS-V15 original en inglés que fue traducido por una traductora pública juramentada. Después de tener la traducción oficial en portugués (tabla 1), se tradujo nuevamente al inglés para evitar fallas y verificar su veracidad. Esta traducción fue realizada por otro traductor oficial y fue reevaluado por los investigadores (optómetras) bilingües y con experiencia en el área de optometría en Brasil. Por último, fue valorado por un nativo brasileño con experiencia en el área de optometría, un estudiante de último semestre.

El CISS-V15 consta de 15 preguntas diseñadas para cuantificar los síntomas asociados con la lectura y el trabajo en visión próxima. Cada pregunta requiere una respuesta verbal; el paciente debe escoger entre cinco opciones: nunca, con poca frecuencia, a veces, con bastante frecuencia y siempre. Cada respuesta tiene un puntaje de 0 a 4, representado el síntoma con mayor frecuencia (siempre). Los 15 ítems se suman para obtener la puntuación del CISS-V15.

Tabla 1. Preguntas del cuestionario CISS-V15, traducido oficialmente al portugués

APÊNDICE- Insuficiência de convergência- Questionário de sintomas

Nome _____ Data ____ / ____ / ____

Instruções ao clínico: Leia as seguintes instruções ao sujeito e cada item, exatamente como escrito. Caso a resposta do sujeito seja "sim", por favor, qualifique a resposta com opções de frequência. Não dê exemplos.

Instruções ao sujeito: Por favor, responda as seguintes perguntas sobre como sente seus olhos quando está lendo ou realizando uma atividade para perto.

	NUNCA	RARAMENTE	POR VEZES	COM CERTA FREQUÊNCIA	SEMPRE
1. Você sente seus olhos cansados quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
2. Você sente desconforto nos olhos quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
3. Você tem dor de cabeça quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
4. Você sente sono quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
5. Você perde a concentração quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
6. Você tem dificuldades em lembrar-se do que já foi lido?					

7. Você tem visão dupla quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
8. Você vê as palavras se movendo, pulando ou aparentemente flutuando na página quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
9. Você acha que lê devagar?					
10. Seus olhos incomodam quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
11. Você sente seus olhos inflamados quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
12. Você sente alguma sensação de "puxar" ao redor de seus olhos quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
13. Você vê as palavras embaçadas ou entrando e saindo de foco quando está lendo ou realizando atividades para perto?					
14. Você se perde do lugar da onde você está lendo ou realizando atividades para perto?					
15. Você precisa reler a mesma linha de palavras quando está lendo?					
	___ x0	___ x1	___ x2	___ x3	___ x4

Total de pontos: _____

Para el registro de los datos clínicos, se utilizó la historia clínica de optometría funcional de la Fundación Universitaria del Área Andina de Bogotá, con previa autorización para su uso en el presente estudio; se registraron las diferentes pruebas realizadas a los pacientes, así: datos personales, anamnesis, antecedentes, agudeza visual con corrección y sin corrección, motilidad ocular: duciones, versiones, Hirschberg, kappa, cover test en visión lejana y visión próxima, punto próximo de convergencia con objeto real, fondo de ojo, examen externo, queratometría, refracción dinámica y estática, subjetivo, tests complementarios: reservas de fusión positivas y negativas.

Se evaluaron todos los pacientes con edades entre los 15 y los 35 años, que asistieron a la consulta de optometría en las clínicas de dos instituciones educativas de las ciudades de Salvador y Recife, en el periodo comprendido entre agosto y noviembre de 2013. A los pacientes se les elaboró la historia clínica completa de optometría, se analizaron los resultados y, posteriormente, se empleó el cuestionario CISS-V15 en aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Las variables de estudio fueron las pruebas de motilidad ocular:

- *Punto próximo de convergencia*: su valoración permite conocer la máxima capacidad de convergencia que tiene el paciente, manteniendo la

alineación de los ejes visuales sobre el objeto de interés (10); es considerado el signo clínico más constante que se encuentra en personas con insuficiencia de convergencia; el resultado más relevante para una insuficiencia de convergencia es un punto próximo alejado con una ruptura de 10 cm (11,12).

- *Reservas positivas de fusión*: la prueba de reservas mide la capacidad que tiene el sistema para mantener la fusión, mientras varía el estímulo y se conserva constante la acomodación. Con los datos obtenidos en la prueba, se hace una correlación entre la sintomatología reportada por el paciente, la magnitud del desequilibrio oculomotor y la capacidad de fusión que se tiene. De igual forma, se debe tener en cuenta, desde el punto de vista clínico, que una foria causará síntomas o se descompensará cuando la reserva de fusión no sea el doble del valor de la foria, afirmación que se basa en el criterio de Sheard (13).

- *Prisma cover test en visión lejana a 40 cm y a 20 cm*: con esta prueba se determina la existencia de visión binocular, se valora la alineación de los ejes visuales y se determina la existencia de disfunciones en el sistema de convergencias horizontales y verticales (13,14). Este examen permite estimar la magnitud y la dirección de la foria de lejos y de cerca, mediante el prisma cover test; es una técnica objetiva y uno de los métodos más valiosos para valorar las características motoras de la

visión binocular y aparece como última variable del cuestionario CISS-V15.

La aplicación del cuestionario CISS-V15 estuvo a cargo de la examinadora o investigadora. Se le leyeron a cada paciente las preguntas del cuestionario, en voz alta y en orden secuencial; el paciente debía responder alguna de las cinco opciones de respuesta que tiene el CISS-V15, y se marcaba la opción seleccionada según lo requerido por el protocolo. Si el paciente no entendía la pregunta o pedía más explicaciones, la examinadora o investigadora repetía la pregunta textualmente. Después de contestar el cuestionario, se hizo la suma total de cada respuesta del paciente por columnas; un puntaje mayor de 20 era considerado como positivo al CISS-V15.

Si los pacientes presentaban los tres signos clínicos mencionados en la tabla 2, eran diagnosticados con insuficiencia de convergencia y se programaban para contestar el CISS-V15. Los resultados de las pruebas clínicas se compararon con el puntaje final del cuestionario CISS-V15. Se analizaron aquellos que presentaban visión binocular normal (tabla 3) y se compararon con el puntaje final del CISS-V15 para hacer el cruce de las variables, así:

- Paciente positivo en el cuestionario y positivo en los tests (PPCPT)

- Paciente negativo en el cuestionario y positivo en los tests (PNCPT)

- Paciente positivo en el cuestionario y negativo en los tests (PPCNT)

- Paciente negativo en el cuestionario y negativo en los tests (PNCNT)

Tabla 2. Criterio clínico para distinguir pacientes con insuficiencia de convergencia

PRUEBA CLÍNICA	VALORES ESPERADOS
Prisma CT*	Diferencia de la exoforia o exotropía intermitente de visión lejana a visión próxima de 10 prismas (2)
PPC†	Alejado más de 10 cm (11)
RFP‡	No satisfacer el criterio de Sheard (13)

* *Prisma cover test*

† *Punto próximo de convergencia*

‡ *Reserva de fusión*

Tabla 3. Criterio clínico para distinguir pacientes con visión binocular normal

PRUEBA CLÍNICA	VALORES ESPERADOS
Prisma CT*	Visión lejana: 2 prismas de endoforia hasta 4 prismas de exoforia Visión próxima: 1 prisma de endoforia hasta 8 prismas de exoforia (13)
PPC†	Menor de 10 cm (11)
RFP‡	Visión lejana: mayor o igual a 20/18 Visión próxima: mayor o igual a 35/30 Respetar el criterio de Sheard (13) que afirma que las reservas de fusión deben, como mínimo, duplicar el valor de la heteroforia.

* *Prisma cover test*

† *Punto próximo de convergencia*

‡ *Reserva de fusión*

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la inclusión de los pacientes en el estudio se requirió la firma del consentimiento informado. Este tuvo como base los parámetros de la Resolución 196 de 1996, incisos IV y IV.1, en los que se especifican sus requisitos según la normatividad brasilera.

ANÁLISIS DE DATOS

En el cuestionario se utilizan variables cualitativas (categóricas nominales) y se cuenta con cinco opciones de respuesta para el paciente que se enmarcan en una escala de Likert. Se asigna un puntaje después de haber respondido las 15 preguntas y el puntaje -que es cualitativo- se convierte nuevamente en categórico nominal: positivo o negativo, positivo para los valores mayores de 20 y negativos para los valores menores de 20.

Una vez recolectada la información, se registró y organizó en una base de datos en Excel 2013, versión 15, donde se analizaron los resultados de las pruebas de motilidad ocular y el valor de la puntuación CISS-V15; se estimaron medidas de tendencia central y medidas de variabilidad o dispersión; por último, se calcularon los valores de sensibilidad y especificidad del cuestionario.

RESULTADOS

La población estuvo conformada por 50 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; de estos, el 38 % eran de sexo masculino y, el 62 %, del sexo femenino, con edades entre los 15 y los 35 años; la edad promedio fue 24,42 años con una desviación estándar (DE) de 5,57; el grupo etario con mayor representatividad fue el de 27 a 30 años con un porcentaje del 32 % del total de la población, mientras que el grupo con menor representatividad fue el de 32 a 35 años, con el 4 %.

Resultados de las pruebas de motilidad ocular

Cover test: en la población del estudio se encontró que el estado motor más frecuente en la visión lejana fue el de ortoforia con 94 %; 4 % presentaron exoforia y 2 %, exotropía alternante intermitente.

La desviación más frecuente en la visión próxima en los 50 pacientes fue la exoforia, presente en 42 casos (84 %); de estos, 38 reportaron un valor menor de 10 prismas, considerándolos fisiológicos y, asimismo, negativos en la prueba. Se encontraron 2 (4 %) casos con exotropía alternante intermitente, y 6 (12 %) casos con ortoforia.

Resultados del punto próximo de convergencia

De los 50 pacientes de la muestra, el 74 % (37) de los pacientes presentaron punto próximo de convergencia menor o igual a 10 cm, lo que para el estudio se consideró dentro del patrón normal, por lo tanto, fueron negativos en la prueba, y el 26 % (13) de los pacientes presentaron un punto próximo de convergencia mayor de 10 cm, lo que se consideraron positivo en la prueba.

Resultados de reservas positivas de fusión

Se analizaron por separado el valor de ruptura y el de recuperación. Se encontró que 12 (24 %) de los 50 pacientes no cumplían con el criterio de Sheard, por lo que se consideraron positivos en la prueba de reservas positivas de fusión. El promedio del valor de ruptura fue de 15 prismas, con desviación estándar de 2,66, y el valor promedio de recuperación para estos 12 pacientes fue de 12,9 prismas con desviación estándar de 2,74, por lo que para ambas se consideró una distribución de frecuencia normal.

Los pacientes negativos en la prueba de reservas positivas de fusión, representaron el 76 % (38) de los pacientes, la mediana de la ruptura fue de 35 primas y la mediana de la recuperación fue de 30 prismas.

Resultado de la puntuación del CISS-V15

Se analizaron los puntajes positivos en el CISS-V15; aquellos mayores de 20 puntos fueron 17 (34 %) y los pacientes con un resultado menor de 20 puntos fueron 33 (66 %) y se consideraron como negativos en el cuestionario. El promedio del puntaje positivo en el cuestionario fue de 30,64 (DE=6,5) y el promedio del puntaje negativo fue de 11,70 (DE=6,38). En los pacientes con insuficiencia de convergencia que fueron positivos en el cuestionario, el valor promedio fue de 32 (DE=6,98).

Comparación analítica de las pruebas motoras

De las diferentes pruebas analizadas como objetivo de este estudio, se encontró que 12 (24 %) pacientes del total de la muestra fueron positivos en el cover test, en el punto próximo de convergencia y en las reservas positivas de fusión (tabla 4).

De los 38 pacientes, el 76 % fueron negativos, por lo tanto, se consideraron como negativos en las pruebas de motilidad ocular.

Tabla 4. Comparación de la puntuación CISS-V15 con los resultados de los tests de motilidad ocular

	PT†	NT††	TOTAL
PPC*	10	7	17
PNC†	2	31	33
Total	12	38	50

* Paciente positivo en el cuestionario CISS-V15

† Paciente positivo en los tests de motilidad ocular

† Paciente negativo en el cuestionario

†† Negativo en los tests

De la población total, 17 (34 %) respondieron positivamente al cuestionario CISS-V15, pero solo 10 (20 %) de ellos fueron positivos en las pruebas motoras y los 7 (14 %) restantes fueron negativos.

prueba, y 31 (62 %), como pacientes negativos en el cuestionario y negativos en la prueba (tabla 5).

De los 33 pacientes, el 66 % respondió negativamente al cuestionario CISS-V15, y, de estos, solo el 4 % fueron positivos en las pruebas motoras, por lo que fueron considerados como pacientes negativos en el cuestionario y positivos en la

El 20 % de los positivos en el cuestionario y positivos en la prueba, se consideraron como pacientes con insuficiencia sintomática de convergencia y los pacientes negativos en el cuestionario y negativos en la prueba, representados con el 62 %, se consideraron como pacientes con visión binocular normal.

Tabla 5. Porcentaje de casos resultado de la comparación entre la puntuación del CISS-V-15 y los resultados de las pruebas de motilidad ocular

	PT (%)	NT (%)	TOTAL (%)
PPC	20	14	34
PNC	4	62	66
Total	24	76	100

PPC: paciente positivo en el cuestionario

PNC: paciente negativo en el cuestionario

PT: paciente positivo en los tests

NT: paciente negativo en los tests

Por lo anterior, se consideró que el 24 % de la muestra total fue diagnosticada con insuficiencia de convergencia, pero solo el 20 % presentó síntomas. La puntuación media del CISS-V15 para los pacientes con diagnóstico de insuficiencia de convergencia por las pruebas motoras fue de 32,4 y 11,7 para el grupo de visión binocular normal, medida de tendencia central que se encontró con la puntuación total del cuestionario, teniendo en cuenta que más de 20 puntos en el cuestionario se reportaba como paciente sintomático positivo en el CISS-V15

La edad media del grupo de insuficiencia de convergencia fue de 23,75 años y, para el grupo de visión binocular normal, de 24,5. En el grupo con insuficiencia de convergencia, se encontró que, de los pacientes con resultado positivo en el cuestionario y en las pruebas (PPCPT), el 70 % eran de sexo femenino y el 30 % eran del masculino. En

el grupo de visión binocular normal, se encontró que, de los pacientes negativos en el cuestionario y negativos en las pruebas (PNCCT), el 64 % eran de sexo femenino y el 35 % eran del masculino.

Según el análisis de las preguntas del CISS-V15, entre los pacientes con insuficiencia sintomática de convergencia, los síntomas más comunes reportados o calificados en el cuestionario fueron: molestia ocular (50 %), ojos cansados (40 %), pérdida de renglón que está leyendo (50 %) y dolor de cabeza (40 %).

Evaluación de la sensibilidad y especificidad del CISS-V15

El estudio arrojó que la sensibilidad que presenta el cuestionario CISS-V15 fue de 83,3, con una especificidad de 81,6 (tabla 6).

Tabla 6. Tabla de contingencia para la evaluación de la sensibilidad y la especificidad

		INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA	
		ENFERMOS	SANOS
Cuestionario CISS-V15	Positivos	10	7
	Negativos	2	31
		Sensibilidad 83 %	Especificidad 81 %

DISCUSIÓN

En los casos de pacientes que fueron considerados con visión binocular normal, pero que respondieron positivo al cuestionario con un promedio de puntuación 28,7, se puede sugerir que los síntomas se deben posiblemente a una alteración en la acomodación. Dos casos que fueron negativos en el cuestionario y positivos en las pruebas (PNCPT), fueron considerados con insuficiencia de convergencia asintomática; una de las razones se debió a que uno de ellos presentaba una exotropía alternante intermitente, por lo tanto, presentaba periodos de supresión, y el segundo paciente pudo considerarse asintomático porque su ocupación no demandaba esfuerzo visual en visión próxima.

El presente estudio demostró que el cuestionario consigue diferenciar los pacientes con visión binocular normal de aquellos con insuficiencia de convergencia; así, se ratifican los resultados encontrados en diferentes investigaciones que se han realizado en torno al cuestionario, siendo estos resultados similares a los encontrados por Rouse, et al. (7), quienes validaron el cuestionario en pacientes adultos; se encontraron puntuaciones de los síntomas significativamente más altas entre adultos con insuficiencia de convergencia, en comparación con aquellos con visión binocular normal.

Al comparar los resultados reportados por adultos del presente estudio con el estudio citado anteriormente, se encontró que los adultos con insuficiencia de convergencia del presente estudio, reportaron una puntuación más baja (valor=32) que los adultos con insuficiencia de convergencia del estudio de Borsting (valor=37). En el caso de los adultos con visión binocular normal, los datos coincidieron en los dos estudios, con valores de 11,70 frente a 11 en el estudio de Rouse (7).

Además, los dos estudios demostraron diferenciar entre pacientes con visión binocular normal de aquellos con insuficiencia de convergencia, con valores de sensibilidad del 83 % y especificidad del 81 % en el presente estudio, comparados con sensibilidad de 97,8 % y especificidad de 87 % en el estudio de Rouse, valores que representan la validez diagnóstica del cuestionario en los dos estudios (7, 8).

Los resultados del presente estudio fueron también coherentes con los de Morelli y Sissa, quienes utilizaron la misma encuesta para validarla en pacientes adultos y evidenciaron buena discriminación entre personas con insuficiencia de convergencia en puntajes mayores de 20 puntos y visión binocular en puntajes menores o iguales a 20 puntos. Los valores del CISS-V15 del estudio de Morelli y Sissa, comparados con los valores del presente estudio en pacientes con insuficiencia de convergencia, fueron de 24,4 Vs.

32, respectivamente, y los valores reportados por pacientes con visión binocular normal fueron de 14,4 Vs. 11, respectivamente (9).

Un resultado contrario a los presentados anteriormente, se encuentra en un estudio en el que participaron 118 adolescentes, en el cual la puntuación media del CISS-V15 no tuvo una diferencia significativa entre los pacientes con insuficiencia de convergencia y aquellos con visión binocular normal, con valores de $12,3 \pm 6,7$ y $14,1 \pm 11,3$, respectivamente. En este estudio se compararon los resultados cuando el paciente hacía lectura del cuestionario y cuando era el examinador quien lo leía; se encontraron valores más altos cuando el paciente realizaba la lectura. En el presente estudio no se hizo esta comparación, porque el profesional siempre hizo la lectura de las preguntas (15).

Uno de los aspectos que se deben tener en cuenta cuando se hace referencia a síntomas en visión próxima, es la ocupación del paciente y el tiempo que utiliza para realizar actividades de demanda visual en visión próxima, parámetros que no están evaluados en el cuestionario como, por ejemplo, la cantidad de horas al día que realiza trabajos o actividades en visión próxima, componente que es importante para conseguir analizar los pacientes que, aun siendo positivos en las pruebas de motilidad ocular, no presentan síntomas, sin ser esta la única condición para que no los presenten,

pero sí una de las más importantes, que han sido referencias por diferentes autores.

De acuerdo con los resultados encontrados, el cuestionario CISS-V15 demostró ser un instrumento con validez diagnóstica frente a las pruebas clínicas para evaluar el estado motor ocular. Es una herramienta de apoyo para el diagnóstico de pacientes con insuficiencia de convergencia, en la cual se refleja la condición sintomática del paciente, siendo un aspecto importante para establecer el proceso y la evolución de tratamiento.

RECOMENDACIONES

A partir de los resultados de esta investigación, se puede llevar a cabo un estudio en el cual se haga seguimiento al tratamiento de los pacientes que presentan insuficiencia de convergencia; de esta manera, el cuestionario podría evaluar la eficacia del tratamiento y determinar el cumplimiento del objetivo en la mejoría de los síntomas del paciente. Para posteriores estudios en la población brasilera, se sugiere determinar la prevalencia de insuficiencia de convergencia y evaluar el CISS-V15, incluyendo alteraciones de la acomodación.

Se recomienda incluir en la consulta el cuestionario CISS-V15 por parte de los profesionales de salud visual en Brasil, como instrumento diagnóstico y de seguimiento en la evolución del tratamiento de insuficiencia de convergencia.

Es importante adicionar una pregunta al cuestionario CISS-V15 referente a la demanda visual del paciente en actividades en visión próxima, ya que sería de gran ayuda para entender aquellos pacientes que, aun con alteración de las pruebas de motilidad ocular, no presentan ninguna sintomatología.

FINANCIACIÓN

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá y autoras.

REFERENCIAS

1. Cooper J, Jamal N. Convergence insufficiency a major review. *Optometry Review*. 2013;24:80-105. 10 de junio 2013 Disponible en: <http://www.coopereyecare.com/studies/CI%20Major%20Review%20copy.pdf>.
2. Rowe, F. *Clinical Orthoptics*. Third edition. Liverpool, UK: Wiley-Blackwell; 2012.
3. Scheiman M, Wick, B. *Clinical management of binocular vision, heterophoric, accommodative and eye movement disorders*. Third edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
4. von Noorden G, Campos E. *Binocular vision and ocular motility*. Sixth edition. St. Louis: Mosby; 2002.
5. Borsting E, Rouse M, De Land P. Prospective comparison of convergence insufficiency and normal binocular children on CIRS symptom surveys. *Convergence Insufficiency and Reading Study (CIRS)*. *Optom Vis Sci*. 1999;76:221-8.
6. Borsting E, Rouse M, Lynn M, Scheiman M, Cotter S, Cooper J, et al. Validity and reliability of the revised convergence insufficiency symptom survey in children aged 9 to 18 years. *Optom Vis Sci*. 2003;80:832-8.
7. Rouse M, Borsting E, Mitchell G, Scheiman M, Cooter S, Cooper J. Validity and reliability of the revised convergence insufficiency symptom survey in adults. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2004;24:384-90.
8. Rouse M, Borsting E, Mitchell G, Cotter S, Kulp M, Scheiman M, et al. Validity of the convergence insufficiency symptom survey: A confirmatory study. *Optom Vis Sci*. 2009;86:357-63.
9. Morelli J, Sissa M. Reproducibilidad y validez del cuestionario CISS-V15 en el diagnóstico de insuficiencia de convergencia en personas

entre 15 y 30 años, atendidos en la clínica de optometría de la universidad Santo Tomas, 2008. Ustasalud. 2012; volumen 8:18-25.

10. Scheiman M, Wick B. Tratamiento clínico de la visión binocular. Philadelphia: Lippincott; 1996.
11. Ansons A, Davis H. Diagnosis and management of ocular motility disorders. Third edition. Oxford: Blackwell Science; 2001.
12. Scheiman M, Wick, B. Clinical management of binocular vision, heterophoric, accommodative and eye movement disorders. Fourth edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
13. Martín R, Vecilla G. Manual de optometría. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2012.
14. Molina N, Forero C. Insuficiencia de convergencia. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular. 2010;8:91-102.
15. Horan L, Ticho B, Khammar A, Allen M, Shah B. Is the convergence insufficiency symptom survey specific for convergence insufficiency? A prospective, randomized study. Am Orthopt J. 2015;65:99-103.