

ID: 20365

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA PÉRDIDA DE VISIÓN CENTRAL EN LAS HABILIDADES DE FIJACIÓN OCULAR MEDIANTE LA TÉCNICA DE *EYE-TRACKING*

Autores:

LEONELA GONZÁLEZ VIDES. Universidad de Costa Rica/ Universidad Complutense de Madrid. Costa Rica.

PILAR CAÑADAS SUÁREZ. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ VERDEJO. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

Tipo de comunicación:

Comunicación en e-póster

Área temática:

BAJA VISIÓN Y OPTOMETRÍA GERIÁTRICA

Subárea temática:

Baja Visión

Palabras clave:

Eye-tracking, pérdida de visión central, fijación ocular

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS:

La pérdida de visión central (PVC) puede tener un impacto significativo en la función visual y en el desempeño de tareas cotidianas como la lectura o la búsqueda visual. Las personas que experimentan PVC a menudo desarrollan estrategias oculomotoras para tratar de compensar sus dificultades visuales, que se traducen en una alteración de sus movimientos oculares con el fin de ubicar los objetos interés en las zonas de mejor visión. Este estudio tiene como objetivo caracterizar los movimientos oculares de individuos con PVC utilizando técnicas de *eye-tracking*, mientras se enfrentan a tareas de fijación.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Este es un estudio de casos y controles emparejados por edad y género. Se incluyeron personas con patologías visuales con pérdida de visión central y agudeza visual ≤ 1.2 LogMar. Se utilizó un *eye-tracker* de luz infrarroja, con una frecuencia de captación de 60 Hz. La prueba se realizó frente a un monitor de 23" situado a una distancia de 60 cm de la persona y; utilizando una calibración adaptada de 9 puntos. Se aplicó una prueba de fijaciones consistente en instar al sujeto a observar un punto central de diversos tamaños angulares manteniendo la fijación estable durante 10 segundos (*Figura 1*)



COMUNICACIÓN e-POSTER

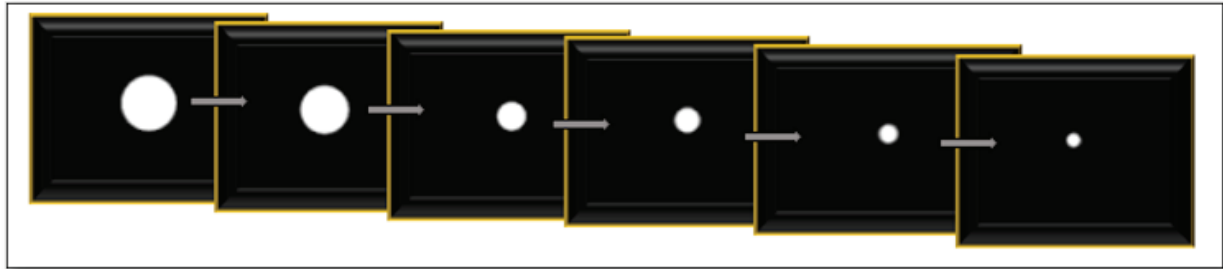


Figura. 1. Modelo de experimento con eye-tracking. (1) Prueba de fijaciones: 6 puntos centrales de diferente tamaño angular (4.76°, 3.81°, 2.38°, 1.90°, 1.43° y 0.09°), cada punto se presentó durante 10 segundos.

Las variables analizadas fueron estabilidad y duración de las fijaciones oculares, número de fijaciones, movimientos sacádicos emitidos en el área de interés (AOI) y número de fijaciones y movimientos sacádicos totales.

La estadística descriptiva se expresó con valores de media y desviación estándar; para la comparación entre grupos se utilizaron la prueba t-student, ANOVA con ajuste de Bonferroni según necesidad, así como el test de Pearson en los estudios de correlación entre variables.

RESULTADOS:

El estudio se realizó con 34 participantes, 17 personas con PVC (61.7 ± 8.8 años, 12 mujeres, 5 hombres) y 17 controles (61.82 ± 9.8 años, 12 mujeres, 5 hombres).

Tabla 1. Resultados obtenidos por variable y por grupo para cada tamaño de estímulo.

Stimulus size	Groups t-test	BCEA ± SD (pix ²)	DF ± SD (ms)	NfixAOI±SD (n)	NsacAOI±SD (n)	Nfixtotal±SD (n)	Nsactotal±SD (n)	Ratiofix±SD (NfixAOI/Nfixtotal)	Ratiosac±SD (NsacAOI/Nsactotal)
Stimulus 1 4.76°	CFL	32821.0 ± 59210.0 *	753 ± 633.1	15.2 ± 7.8 *	7.5 ± 4.8 *	15.9 ± 4.8	8.2 ± 5.0	1.0 ± 0.1 *	0.5 ± 0.2 *
	Control	3247.0 ± 2262.6	497 ± 196.4	11.6 ± 2.8	4.9 ± 3.7	11.8 ± 2.7	5.1 ± 3.8	1.0 ± 0.0	0.4 ± 0.3
	P-value	0.0150	0.321	0.299	0.056	0.222	0.040	0.124	0.213
Stimulus 2 3.81°	CFL	18922.0 ± 30377.0	709.0 ± 820.0	16.4 ± 9.7	8.4 ± 6.3	19.6 ± 9.3	9.4 ± 6.1	0.9 ± 0.3	0.5 ± 0.3
	Control	2950.1 ± 2292.9	965.7 ± 859.3	6.9 ± 3.1	2.2 ± 2.0	7.4 ± 2.7	2.6 ± 1.9	0.9 ± 0.1	0.3 ± 0.2
	P-value	0.0504	0.334	0.0059	0.0007	0.0001	0.0087	0.630	0.047
Stimulus 3 2.38°	CFL	23349.0 ± 31925.0	1037.5 ± 1221.7	11.7 ± 8.5	4.6 ± 4.5	16.4 ± 9.9	7.6 ± 5.8	0.8 ± 0.3	0.4 ± 0.2
	Control	3994.0 ± 6885.8	878.9 ± 578.1	7.5 ± 4.0	2.6 ± 1.4	8.0 ± 3.7	2.9 ± 1.2	0.9 ± 0.1	0.4 ± 0.2
	P-value	0.0010	0.941	0.263	0.235	0.0241	0.0276	0.138	0.872
Stimulus 4 1.90°	CFL	21814.0 ± 32621	870 ± 758.8	10.3 ± 6.7	3.4 ± 3.2 *	14.9 ± 7.9	5.5 ± 3.7	0.7 ± 0.3	0.3 ± 0.2 *
	Control	3930.8 ± 4813.7	1210.0 ± 794.8	7.0 ± 2.9	1.3 ± 1.4	7.4 ± 2.8	1.5 ± 1.5	0.9 ± 0.1	0.2 ± 0.2
	P-value	0.0009	0.485	0.572	0.0457	0.0023	0.0005	0.0262	0.059
Stimulus 5 1.43°	CFL	32507.0 ± 43594	1270.5 ± 1356.9	8.8 ± 6.9 *	2.7 ± 2.8 *	14.8 ± 9.6	7.0 ± 5.7	0.7 ± 0.3 *	0.2 ± 0.2 *
	Control	3230.5 ± 2522	1185.1 ± 959.3	9.0 ± 7.0	2.8 ± 3.7	9.6 ± 6.7	3.1 ± 3.7	0.9 ± 0.2	0.2 ± 0.2
	P-value	<0.0001	0.936	0.782	0.938	0.107	0.0109	0.025	0.886
Stimulus 6 0.09°	CFL	40923.0 ± 46025.0 *	1169.3 ± 940.5	6.9 ± 6.4 *	2.3 ± 2.1 *	15.0 ± 7.9	8.0 ± 2.5	0.5 ± 0.3 *	0.4 ± 0.3
	Control	4738.4 ± 5794.4	1257.8 ± 1073.2	7.6 ± 3.4	1.9 ± 2.1	8.2 ± 3.6	2.4 ± 2.3	0.9 ± 0.1	0.2 ± 0.2
	P-value	<0.0001	0.922	0.227	0.560	0.0061	<0.0001	<0.0001	0.025

BCEA: Bivariate Contour Ellipse Area/DF: Fixation duration/NfixAOI: Number of fixations in Area of Interest/NsacAOI: Number of saccades in Area of Interest/Nfixtotal: Number of total fixations/Nsactotal: Number of total saccades/Ratiofix: Ratio fixations/Ratiosac: Ratio saccades

^a P=0.0092; ^b P=0.0246/ P=0.0007; ^c P=0.0295/ P=0.0032/ P=0.0006; ^d P=0.0027/ P=<.0001; ^e P= 0.0077/ P= 0.0020

Se encontraron diferencias entre el grupo estudio y el grupo control para la mayoría de los tamaños de estímulos, principalmente para las métricas de estabilidad de fijación, número de fijaciones y número de sacádicos totales. La correlación entre las variables medidas y la agudeza visual no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$) (Tabla 1).



COMUNICACIÓN e-POSTER

CONCLUSIONES:

Las fijaciones en personas con pérdida de visión central sugieren una alteración en la estabilidad, número de fijaciones, número de sacádicos y en la capacidad de mantener la mirada en un área de interés delimitado.

En esta prueba las características de las fijaciones parecen no tener relación con la agudeza visual. Esto sugiere que la medida de la agudeza visual ofrece información limitada a la hora de conocer la función visual y el desempeño real en tareas visuales.

La información obtenida mediante dispositivos de eye-tracking, podría dar indicios del comportamiento funcional real de las fijaciones de personas con pérdida de visión central. Es necesario realizar más investigaciones en un mayor número de individuos y con otro tipo de tareas como los movimientos sacádicos, búsqueda visual y el desempeño en la lectura con el fin de confirmar estos resultados.

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA:



PARTNER
PREFERENTE

