

Revista Chilena de Neuropsiquiatría

ISSN: 0034-7388

directorio@sonepsyn.cl

Sociedad de Neurología, Psiquiatría y
Neurocirugía de Chile
Chile

Castaño P, Andrés; Fernández, Verónica; Galano, Sergio; Gómez, Robinson
Confiabilidad de la campimetría manual por confrontación para detectar defectos de campos visuales
en patologías neurológicas

Revista Chilena de Neuropsiquiatría, vol. 52, núm. 2, abril-junio, 2014, pp. 73-80

Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía de Chile
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331531459002>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

Confiabilidad de la campimetría manual por confrontación para detectar defectos de campos visuales en patologías neurológicas

Reliability of confrontation testing of visual fields in neurological diseases

Andrés Castaño P.¹, Verónica Fernández²,
Sergio Galano³ y Robinson Gómez^a

Introduction: Different methods of assessing visual field by confrontation (VFC) with the Goldmann Perimetry (GP) are compared. **Method:** 52 consecutive patients evaluated in Neuroophthalmology Department that met inclusion criteria. Seven tests of VFC and GP are performed on each patient. Sensitivity, specificity and degree of association of each test confrontation regarding Goldmann Perimetry is evaluated. **Results:** The tests were the most sensitive tests comparing fingers (58%) and compared red (55%) Color object. Greater specificity tests were counting fingers (95%), finger movement in a fixed position of the hand in different quadrants (95%), finger movement from the periphery to the center of the quadrants (93%) and test moving red pin of 5 mm (93%). The two most sensitive tests had low specificity. **Conclusions:** The VFC is performed routinely in all neuroophthalmology patients. Tests are of limited use for screening visual pathway pathology because of its low sensitivity but the detected alterations are sufficiently specific. The most useful tests were dynamic (moving from the periphery to the center finger or a red pin). To confirm the diagnosis and monitoring is needed as objective evidence of Goldmann Perimetry.

Key words: Visual field, perimetry, neuroophthalmology.

Rev Chil Neuro-Psiquiat 2014; 52 (2): 73-80

Recibido: 21/04/2014

Aceptado: 23/06/2014

No hay conflicto de intereses en la elaboración de esta investigación. Los recursos utilizados son propios de los autores.

¹ Neurooftalmología. Universidad de Chile.

² Neuróloga, Neurooftalmóloga. Jefe Departamento de Neurooftalmología, Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo. Profesor Asistente Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

³ Oftalmólogo-Neurooftalmólogo.

^a Epidemiólogo Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo.

Introducción

El campo visual (CV) es la extensión de espacio que percibe un ojo inmóvil, mirando hacia el infinito¹. Su evaluación forma parte del examen neurológico u oftalmológico de rutina ya que sus alteraciones pueden ser el resultado de patologías oculares puras como ocurre en el glaucoma o ser secundarias a lesiones en la vía visual, las cuales pueden estar ubicadas en nervios ópticos, quiasma, tracto óptico, cuerpo geniculado, radiaciones ópticas o corteza occipital².

El examen del CV tiene 3 grandes propósitos en Neurooftalmología: Ayudan a un diagnóstico topográfico específico para la adecuada localización de la lesión en la vía visual; en segundo lugar, permiten al seguimiento periódico de los pacientes para poder definir de manera objetiva la mejoría, estabilidad o deterioro del compromiso y por último contribuyen a establecer el grado de discapacidad visual y su impacto en las actividades de la vida diaria³.

La evaluación no instrumental de los CV se realiza mediante la aplicación de diversas técnicas que buscan confrontar el área de visión del paciente con el del evaluador. A estas técnicas se les denomina campimetría visual por confrontación (CVC).

Para la evaluación instrumental del CV se ha utilizado la campimetría de Goldmann (CG), la cual debe ser realizada por personal experimentado, ofreciendo resultados confiables pero con la desventaja de ser operador dependiente⁴.

Otro método ampliamente utilizado es la perimetría automatizada estática (PAE), que puede realizarse con el analizador de campos Humphrey o el perímetro Octopus. La ventaja es que por ser automatizados permiten una mayor reproducibilidad en pruebas recurrentes y menor dependencia de la experiencia del técnico que la realiza. Tiene la desventaja de evaluar habitualmente los 24 ó 30 grados centrales y requerir mucha atención y colaboración del examinado⁵. Si se programa un examen de CV central y periférico, se transforma en estudio prolongado, que fatiga al paciente, con resultados no interpretables dado el

gran número de respuestas falsas positivas o falsas negativas⁶.

En las patologías neurooftalmológicas se prefiere la evaluación con campímetro de Goldmann porque permite estudiar la totalidad del campo visual en un período acortado de tiempo y con un evaluador que está continuamente vigilando la colaboración y comprensión del paciente.

Todos los métodos de estudio del CV requieren de un nivel adecuado de atención y comprensión de órdenes, es por esto que en un paciente que pueda cooperar en el examen, el CG sería el mejor método para analizar su compromiso.

A pesar de todos los avances tecnológicos disponibles para evaluar los CV; los equipos necesarios para esto, usualmente, no se encuentran disponibles de manera inmediata. Es por esto que los CVC siguen siendo una herramienta fundamental en la aproximación diagnóstica inicial y debe realizarse de manera rutinaria durante el examen neurooftalmológico. La ventaja es que se trata de un método simple, sin costo y que se puede realizar en el mismo momento de la evaluación clínica, pero se reconoce que no detecta alteraciones sutiles y no da precisión para monitorizar el seguimiento o progresión de diferentes enfermedades. Estas razones hacen que se deba conocer cuál es el grado de sensibilidad y especificidad de cada una de las distintas técnicas descritas para poder obtener los mejores resultados posibles.

El propósito de este trabajo es poder definir que tan confiable es la CVC cuando se compara con una prueba objetiva como la CG y poder establecer cuál de las diferentes pruebas clínicas utilizadas es de mayor utilidad al médico durante su práctica cotidiana en el diagnóstico de alteraciones de CV en patologías neurooftalmológicas.

Materiales y Métodos

Estudio descriptivo de serie de casos clínicos consecutivos con metodología cualitativa.

Se evaluaron 52 pacientes (un total de 104 ojos) vistos en el Servicio de Neurooftalmología del Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo.

Población de estudio

Pacientes que consultan al servicio de Neurooftalmología entre octubre y noviembre de 2011 y que cumplían los criterios de inclusión y ninguno de los de exclusión.

Criterios de inclusión

Pacientes entre 10 y 80 años.

Agudeza visual igual o mayor a 0,1 (20/200) en el ojo a evaluar, medido con cartilla de Snellen.

Vigiles, orientados en tiempo y espacio, Glasgow 15.

Lenguaje conservado, sin alteraciones.

Aceptan participar en forma voluntaria e informada del estudio.

Criterios de exclusión

Edades fuera del rango de inclusión.

Pacientes con discapacidad cognitiva que impidan colaboración efectiva (ejemplo: retardo mental, demencia, estado confusional).

Pacientes con alteraciones en el lenguaje moderado a severo (ejemplo: Afasia motora o sensitiva) que impida comunicación.

Pacientes con agudeza visual inferior a 0,1 (20/200) en el ojo a evaluar.

Estudios de campo visual por confrontación y Goldmann

El evaluador de CVC fue la misma persona, los campos de Goldmann son realizados por 2 tecnólogas médicas especializadas en este examen y con muchos años de experiencia en patología Neurooftalmológica.

Se mantienen condiciones ambientales similares de iluminación y se utiliza una pared de color claro de fondo, sin ningún elemento que pudiese distraer la atención del paciente durante la prueba. El evaluador de CVC siempre estuvo ciego al diagnóstico del paciente para evitar los sesgos durante la examinación.

En un mismo día se realizan las siete técnicas de CVC descritas en Tabla 1 siguiendo siempre la misma secuencia de aplicación. Después de un descanso de al menos 15 min se realizaba el CG.

Para realizar la CVC y CG, se trató de obtener

en todos los pacientes la mejor agudeza visual corregida previo al examen, con el uso de lentes en caso de tener defecto de refracción previo. Durante el examen, se evaluó cada ojo por separado, ocluyendo el ojo contrario. Tanto el paciente como el examinador siempre estuvieron sentados a una misma altura y con una distancia entre ambos de por lo menos 70 cm.

Luego de evaluar completamente cada paciente, se confrontaron los resultados de las pruebas al final de la consulta y en ese momento un neurooftalmólogo titular del servicio, que no participó en la realización de los estudios de CV, determina si había o no concordancia entre la CVC y la CG, consignándose la información en una hoja de recolección de datos.

Análisis de resultados

Para realizar la asociación del test de Goldmann con los diferentes test de CVC (Tabla 1). Se utilizó el test de independencia de variables cualitativas chi cuadrado (χ^2). Para cada test de confrontación visual, *versus* Goldman se confeccionó una tabla de contingencia, donde la hipótesis (H_0) fue la independencia de los distintos test, mientras que la hipótesis alternativa (H_a) fue la asociación de los test.

Resultados

Fueron evaluados un total de 52 pacientes, correspondientes a 17 hombres y 35 mujeres (33 y 67% respectivamente) con una edad en promedio de 43 años (rango entre 10 a 79 años), para un total de 104 ojos evaluados.

Los diagnósticos son descritos en la Tabla 2, siendo el tumor selar la patología más frecuente con 19 pacientes, los cuales equivalen a un 36% del total de los evaluados, 9 pacientes están en control por hipertensión intracraniana idiopática, 4 son estudiados por sospecha de alteración neurooftalmológica pero su evaluación resulta completamente normal, 3 presentan neuritis óptica, 3 malformación arteriovenosa parieto-occipital, 2 presentan hidrocefalia.

Tabla 1. Descripción de las diferentes pruebas en la campimetría visual por confrontación¹

Descripción de la cara del examinador	El paciente observa la nariz del evaluador y dice que parte de la cara del mismo se observa menos definida que el resto o manifiesta si alguna parte del área facial se encuentra ausente
Conteo de dedos	Se le ordena al paciente que mire el ojo contrario del examinador y que cuente 1 ó 2 dedos estáticos presentados de manera secuencial en cada uno de los 4 cuadrantes, aproximadamente a 20° excéntrico al punto de fijación
Comparación de dedos	Se le indica al paciente que mire el ojo contrario del examinador el cual presenta simultáneamente sus dedos índices en cada lado del meridiano vertical en los cuadrantes superiores y luego en los inferiores, aproximadamente a 20° excéntrico del punto de fijación. Cualquier cuadrante en que el dedo pareciera menos claro se reporta como anormal
Comparación de objeto de color rojo	Se realiza de manera similar al paso anterior, pero en lugar de los dedos índices del evaluador, se presentan 2 objetos de color rojo exactamente iguales (2 tapas idénticas de colirio de 20 mm de diámetro). Se reporta como anormal cualquier cuadrante en el que el objeto aparezca menos rojo
Movimiento del dedo en una posición fija de la mano en diferentes cuadrantes	Se le ordena al paciente que mire el ojo contrario del examinador el cual presenta simultáneamente sus dedos índices en cada lado del meridiano vertical en los cuadrantes superiores y luego en los inferiores, aproximadamente a 20° excéntrico del punto de fijación. El evaluador debe oscilar uno de sus dedos (el movimiento debe ser menor a 5°) y el paciente debe reportar cuál es el dedo que oscila
Movimiento de dedo desde la periferia al centro de los cuadrantes	Se le ordena al paciente que mire el ojo contrario del evaluador. Este último desplaza su dedo índice desde más allá de los límites de cada cuadrante y avanza hacia el interior del mismo en sentido diagonal al punto de fijación central. El paciente debe reportar cuando se hace visible este movimiento
Movimiento del pin rojo de 5 mm desde la periferia al centro de los cuadrantes	La prueba se realiza exactamente igual al paso anterior, pero en lugar del movimiento de un dedo, se utiliza un pin cuyo extremo es rojo y de 5 mm de diámetro. Se mueve desde afuera como ya se describió. El paciente debe reportar cuando es el primer momento en que lo ve en cada cuadrante

Tabla 2. Principales Diagnósticos de los pacientes evaluados

Diagnósticos	n	%
Tumor selar	19	36
Síndrome de hipertensión intracraneana	9	17
Otros	8	15
Normal	4	8
Neuritis óptica	3	6
Mav occipital	3	6
Hidrocefalia	2	4
Atrofia óptica	1	2
Trombosis senos venosos	1	2
Migraña con aura	1	2
Aneurisma carótido oftálmico	1	2
Total	52	100 ptes

Los tipos de defectos en el CG se describen en la Tabla 3. La mayoría de los pacientes presenta normalidad en este test campimétrico, con un total de 59 ojos, equivalentes a un 57%. En orden de frecuencia la mayor cantidad de defectos en el CV de los pacientes restantes se deben a diferentes alteraciones tales como escotoma central o paracentral en un 10% del total de los evaluados, estrechamiento periférico en 9%, defectos bitemporales en 5%, defectos altitudinales en 3% y defectos homónimos en 2%.

Como se puede observar en la Tabla 4 todos los valores encontrados de los distintos test, fueron mayores que los valores teóricos, este último fue definido por los grados de libertad que proporcionan las distintas tablas de contingencia: $gl = (filas-1) \times (columnas-1) = 1$ con un nivel de confianza al 95%, equivalente al 0,05 de error (3,84) con

Tabla 3. Hallazgos de campimetría de Goldmann en los pacientes evaluados

Tipo de defecto de campo visual	n	%
Normal	59	57
Escotoma central o paracentral	10	10
Defecto altitudinal	3	3
Estrechamiento periférico	8	8
Defecto homónimo	2	2
Defecto bitemporal	6	5
Otros defectos	16	15
Total	104 ojos	100

un (valor de $p < 0,05$), con lo que se descarta la independencia de las variables (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), por lo cual se concluye que existe adecuada asociación entre los diferentes test y el Goldmann cuando se hace el análisis con test de independencia χ^2 .

En la Tabla 4 se puede observar que ninguna de las pruebas por confrontación obtuvo una sensi-

bilidad por encima del 58% lo que indica que no son una adecuada técnica de tamizaje, pero por el contrario, la mayoría de las pruebas tuvieron especificidades mayores al 90% especialmente pruebas de confrontación de contar los dedos (95%) o movimiento de los dedos en diferentes cuadrantes (95%), movimiento de los dedos al centro (93%) o el movimiento de pin rojo desde la periferia (93%). Las demás pruebas de descripción de la cara del examinador, comparación de dedos, comparación de color rojo, presentan especificidades del 88, 70 y 63% respectivamente.

Siguiendo en la misma tabla, podemos referenciar que los test con mayor valor predictivo positivo (VPP) por sobre el 70% son: confrontación de cara, contar dedos en diferentes cuadrantes, movimiento del dedo en una posición fija y movimientos de los dedos desde la periferia. Con respecto a los resultados del valor predictivo negativo (VPN) se encontró que el valor máximo fue para la prueba de comparar dedos con un 75%, seguida de comparación del color rojo con un 74% y movimiento del pin rojo y del dedo desde la periferia con un

Tabla 4. Resultados estadísticos de diferentes pruebas por campimetría por confrontación visual comparativamente con campimetría de Goldmann

Tipo de prueba	Parámetros expresados en porcentaje %			Análisis estadístico test de independencia χ^2			
	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	Valor observado	Valor esperado	p valor al 95% de confianza
Confrontar cara	41	88	72	68	17,4	3,84	p < 0,05
Contar dedos	23	95	76	65	16,84	3,84	p < 0,05
Comparar dedos	58	70	49	75	16,31	3,84	p < 0,05
Comparar objeto de color rojo	55	63	43	74	7,23	3,84	p < 0,05
Movimiento de dedo en posición fija de la mano en diferentes cuadrantes	30	95	81	66	18,7	3,84	p < 0,05
Movimiento de dedo desde la periferia al centro de cuadrantes	45	93	82	72	24,15	3,84	p < 0,05
Movimiento de pin rojo de 5 mm desde periferia al centro de cuadrantes	47	93	18	73	42	3,84	p < 0,05

VPP: Valor predictivo positivo, VPN: Valor predictivo negativo.

73 y 72% respectivamente. El VPN de las demás pruebas estuvo entre 65 y 68%.

Discusión

La sensibilidad general de los CVC cuando se compara con CG o campos computarizados es variable según los diferentes estudios, pero en promedio es de 37%⁷. Si se utiliza una sola prueba por confrontación la sensibilidad es sólo del 10% pero cuando se combinan 2 pruebas en las que se incluya el movimiento del pin rojo de 5 mm desde la periferia al centro de los cuadrantes, la sensibilidad puede aumentar hasta un 74,4% y la especificidad hasta 93%⁸.

Estos resultados dependen también del área de la vía visual y el método que se esté evaluando, por ejemplo para las alteraciones de la vía visual anterior (prequiasmáticas) la sensibilidad general de los CVC es de 26,6% pero cuando se exploran patologías específicas del nervio óptico los resultados varían. La sensibilidad para detectar escotomas mediante la CVC ha mostrado ser sólo del 6% pero para defectos altitudinales como en la neuropatía óptica isquémica anterior (NOIA) aumenta a más del 90%.

Para lesiones posteriores (quiasmáticas o retroquiasmáticas) la sensibilidad aumenta a 68%^{9,10} pero esto depende del tipo y de la densidad de las lesiones.

En términos generales se podría decir entonces que en los CVC sería más fácil detectar una hemianopsia que un escotoma central mediante este tipo de pruebas.

Nuestro estudio demostró que ninguna de las 7 pruebas realizadas en la CVC obtuvo una sensibilidad significativa (rango entre 23 y 58%) para detectar los defectos de CV encontrados en la CG, pero tuvieron en su mayoría la especificidad mayor al 80%.

Las pruebas con más baja especificidad fueron las pruebas de comparación simultánea (de dedos y de color rojo) donde pequeños cambios en iluminación ambiental influyeron en la respuesta. (Tabla 4).

Nuestros casos muestran baja sensibilidad en todas las pruebas, estos resultados son similares a los encontrados en la literatura científica disponible, confirmando que dichas pruebas son poco sensibles pero tienen muy buena especificidad y VPP^{8,12}.

A pesar de que nuestros resultados evalúan pruebas de CVC individuales y no las combinaciones de estas, se considera que se podrían mejorar los resultados utilizando dos pruebas, tal como lo sugiere la literatura científica actual. Dichas pruebas en nuestro estudio corresponden al movimiento del pin rojo de 5 mm desde la periferia por ser la de mayor especificidad (E: 93%, S: 47%), y la de comparar dedos por tener la más alta sensibilidad (E: 70%, S: 58%).

La CVC es una aproximación inicial, poco sensible, pero que si resulta alterada es habitualmente consistente con la alteración detectada luego al campo de Goldmann. Para mejorar su rendimiento sugerimos utilizar por lo menos 2 pruebas en las que se incluya el uso del pin rojo de 5 mm.

A pesar de que los campos visuales por confrontación (CVC) tienen alta especificidad y valor predictivo positivo (VPP), siguen siendo una técnica poco sensible, por esto en pacientes con patologías neurooftalmológicas o con síntomas visuales inexplicables, debe realizarse campimetría instrumental de calidad (idealmente de Goldmann), para la confirmación y/o seguimiento de dichas alteraciones.

Consideraciones éticas

El presente trabajo cumple con los requisitos éticos contemplados en investigación en salud, donde participan seres humanos según las normas éticas concordantes con la declaración de Helsinki (1975), actualizadas en 2008. Cumple con los principios éticos básicos de justicia, beneficencia y de respeto. Las historias clínicas revisadas durante esta investigación permanecen en el anonimato y no se hará referencia a casos específicos en los que se exponga la identidad del sujeto.

Esta investigación está clasificada como riesgo mínimo, por tratarse de un estudio no invasivo y

que forma parte de la evaluación neurooftalmológica rutinaria en el servicio de consulta externa del Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo.

La evaluación de los campos visuales no implica un riesgo para el paciente puesto que no es invasiva, no genera un tiempo adicional significativo a la consulta y tampoco se hace necesario que el paciente se desplace fuera del lugar de consulta.

Agradecimientos

Dr. Cristian Luco. Neuro-Oftalmólogo, Retinólogo. Instituto de Neurocirugía, Fundación Oftalmológica Los Andes.

Natalia González Jaramillo. Epidemióloga Clínica CardioVID, Medellín. Colombia.

TM Margrit Hempel y Paola Nielsen.

Resumen

Introducción: Se comparan distintos métodos de evaluación de campo visual por confrontación (CVC) con la Campimetría de Goldmann (CG) en pacientes derivados al Servicio de Neurooftalmología del Instituto de Neurocirugía. **Método:** En cincuenta y dos pacientes consecutivos que cumplen criterios de inclusión, se realizan siete pruebas de CVC y CG en cada paciente. Se evalúa sensibilidad, especificidad y grado de asociación de cada prueba de confrontación en relación a Campimetría de Goldmann. **Resultados:** Las pruebas de mayor sensibilidad fueron las pruebas de comparación de dedos (58%) y comparación objeto color rojo (55%). Las pruebas de mayor especificidad fueron conteo de dedos (95%), movimiento del dedo en posición fija de la mano en diferentes cuadrantes (95%), movimiento de dedo desde la periferia al centro de los cuadrantes (93%) y la prueba de movimiento de pin rojo de 5 mm (93%). Las dos pruebas de mayor sensibilidad presentaron baja especificidad. **Conclusiones:** Los CVC se realizan de manera rutinaria en todos los pacientes neurooftalmológicos. Son pruebas de utilidad limitada para el tamizaje de patologías de vía visual por su baja sensibilidad pero las alteraciones detectadas son suficientemente específicas. Las de mayor utilidad fueron las pruebas dinámicas (mover de la periferia al centro el dedo o un pin rojo). Para confirmar el diagnóstico y hacer el seguimiento es necesario realizar pruebas objetivas como la Campimetría de Goldmann.

Palabras clave: Campo visual, campimetría, neurooftalmología.

Referencias bibliográficas

1. Cubbidge R. Gross assessment of the visual field. In: Robert Cubbidge. Visual Fields. Edinburgh, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005; p. 94-100.
2. Kedar S, Ghate D, Corbett J. Visual fields in neuro-ophthalmology. Indian J Ophthalmol 2011; 59: 103-9.
3. Miller NR, Newman NJ. The afferent visual system. In: Miller NR, Newman NJ. Walsh and Hoyt's clinical neuro-ophthalmology, 6th Edn. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, 2005. p. 9.
4. Rowe F. Methods of visual field assessment. In: Fiona Rowe. Visual fields via the visual pathway. Oxford, Blackwell 2006; p. 27-51.
5. Walsh TJ, MD. Overview of Perimetry. In: Thomas J. Walsh. Visual Fields: Examination and Interpretation, Thirddition. New York, Oxford University Press 2011; p. 3-40.
6. Cooper SA, Metcalfe RA. Assess and interpret the

- visual fields at the bedside. Pract Neurol 2009; 9: 324-34.
7. Anderson AJ, Shuey NH, Wall M. Rapid confrontation screening for peripheral visual field defects and extinction. Clin Exp Optom 2009; 92: 45-8.
8. Pandit RJ, Gales K, Griffiths PG. Effectiveness of testing visual fields by confrontation. Lancet 2001; 358: 1339-40.
9. Johnson LN, Baloh FG. The accuracy of confrontation visual field test in comparison with automated perimetry. J Natl Med Assoc 1991; 83: 895-8.
10. Trobe JD, Acosta PC, Krischer JP, Trick GL. Confrontation visual field techniques in the detection of anterior visual pathway lesions. Ann Neurol 1981; 10: 28-34.

Correspondencia:

Dr. Andrés Castaño Parra
E-mail: andresneuro@hotmail.com

Dra. Verónica Fernández
Cel: 98370768
E-mail: vfer@vtr.net