

# Manual de Instrucciones

## Análisis Visual con el VS-V de Keystone View

Modelo #1155



  
**Keystone View**  
Excellence in Vision Testing  
[www.keystoneview.com](http://www.keystoneview.com)

**DIVISIÓN DE MAST CONCEPTS, INC.**

# Contenido

Introducción. El VS-V: Características y capacidades	3
El instrumento de análisis	4
Unidad de control manual Elliptech	5
El examen	6
El formulario de registros	7
Preparación para el examen	7
Administración de las pruebas	8
Metodología: Pruebas estereoscópicas	9
Interpretación de los resultados	13
Mantenimiento general	14
Explicación detallada de la visión estereoscópica	15
Glosario de términos oftalmológicos	16
Equivalencias Snellen	17



**AVISO IMPORTANTE:** El instrumento se mantiene cerrado por un magneto. Para liberarlo, posicione los pulgares en el filo de la base y levántelo presionando el cuerpo del instrumento hacia arriba (ver ilustración).

**NO** presione el visor negro de plástico.

# Introducción

## El VS-V: Características y capacidades

El VS-V mezcla la conveniencia tecnológica con más de 80 años de investigación, de maestría y de excelencia en el análisis de la visión.

Como sus predecesores, el VS-V ofrece varias ventajas competitivas únicas - tales como examinar con luz reflejada, en lugar de objetivos iluminados a contraluz, de manera que se imita la función visual cotidiana.

El procedimiento de análisis es simple: El paciente se sienta o se coloca ante el instrumento con la cabeza en el soporte para ver los objetivos y las luces. El examinador controla el procedimiento completo mediante el control remoto manual o a través del software Visionary de Keystone View. El examinador explica las pruebas, añadiendo instrucciones fáciles de seguir, y el paciente informa de lo que ve. Las respuestas son registradas usando el software Visionary o manualmente en el formulario de registros incluido.

El procedimiento sólo dura, normalmente, de 3 a 5 minutos, e incorpora 18 pruebas que analizan 10 funciones de la visión:

- **Prueba binocular.** Para simular la función visual natural, todas las pruebas se realizan con ambos ojos abiertos, incluso las que analizan la agudeza de cada ojo por separado.
- **Supresión.** El VS-V puede detectar si una persona tiene bloqueada la visión en algún ojo - algo que no puede detectar una prueba estándar de cartel en la pared.
- **Agudeza visual lejana.** Para analizar la visión de lejos, el VS-V simula una distancia real de seis metros usando un sistema de lentes bifocal único. El espacio necesario para el análisis se reduce, por lo tanto, con este instrumento compacto y versátil.
- **Agudeza visual cercana.** Para analizar la visión a la "distancia de lectura", el VS-V simula una distancia de 40 centímetros.
- **Agudeza visual intermedia.** Dos pruebas de mediana distancia, correspondientes a 60 y 100 centímetros, utilizan un sistema adicional de lentes que se gestiona fácilmente con el control manual. La prueba de 60 centímetros proporciona valiosa información acerca de la fatiga en usuarios de ordenador, mientras que la prueba de 100 centímetros es útil para las personas que utilizan paneles de control y operan maquinaria.
- **Foria.** Se usan objetivos especiales de pruebas estereoscópicas y dioptrías prismáticas para determinar si los ojos del paciente están balanceados para trabajar juntos con comodidad y eficacia.
- **Estereopsis.** El VS-V incorpora un objetivo tridimensional para medir la percepción de profundidad.
- **Fusión.** Imágenes simples analizan la capacidad de una persona de combinar dos imágenes en una única y clara imagen.
- **Percepción del color.** El VS-V examina las deficiencias graves (rojo/verde) y suaves (azul/violeta) en la percepción del color.
- **Campo de visión periférico horizontal.** Esta prueba identifica rápidamente las restricciones de la "visión túnel". El VS-V incorpora unas lámparas diminutas (LED) situadas entre los lentes y a los lados para mostrar cuánto se extiende el campo de visión hacia los lados cuando el paciente está mirando al frente.

**Luz débil/visión nocturna.** El VS-V de Keystone se puede adaptar para recrear las condiciones de iluminación débil experimentadas en la conducción nocturna. Los resultados tienen igual de alto nivel de exactitud que las pruebas del VS-V que simulan las condiciones diurnas. Los resultados no deberían diferir significativamente de los obtenidos en las condiciones de luz normal.

Todas las pruebas -monocular y binocular- se realizan con ambos ojos abiertos y viendo. Esto asegura la rápida detección de problemas tales como la supresión (el bloqueo mental de la imagen percibido por uno de los ojos). Los problemas de este tipo escaparían con las técnicas convencionales de cartel en la pared. Sin embargo, el VS-V incorpora medios de ocluir cualquier ojo, por si se desea. Todas las pruebas son científicamente correctas y psicológicamente aprobadas.

# El instrumento de análisis

El VS-V de Keystone View está diseñado para el análisis estandarizado y confidencial. Las pruebas se encuentran dentro de la unidad de modo que no se pueden ver ni estudiar por adelantado. La iluminación interna de las pruebas asegura la consistencia de las condiciones de funcionamiento, y la unidad gira hasta 63 grados para ajustarse al nivel de los ojos de cualquier persona.

Con sólo 25cm de ancho, 39cm de largo y 17cm de alto, el VS-V es compacto y totalmente auto-contenido, pudiendo compartir un escritorio con un ordenador personal. Cuando no se está usando, un retén magnético mantiene la unidad cerrada. El peso total es de menos de 5kg. El VS-V funciona con una toma de corriente estándar de 220V.



1. **Unidad de control manual:** Las operaciones de análisis del VS-V se dirigen con los botones del control manual Elliptech.
2. **Sistema de lentes único:** El sistema de lentes automatizado permite que el examinador cambie fácilmente entre las distancias de visión lejana, cercana e intermedias simplemente presionando un botón de la unidad de control manual Elliptech.
3. **Prueba de perimetría:** Los campos de visión periféricos horizontales se miden usando diodos luminosos colocados entre las lentes y en los huecos de las zonas de las sienas del soporte de la cabeza.
4. **Soporte para la cabeza:** Posee una forma adecuada para que el paciente recueste la frente con confort. También dispone del sensor. Durante la prueba, el paciente debe apoyar ligeramente la frente en el soporte para que se enciendan las luces.
5. **Interruptor:** El interruptor de encendido se encuentra en la parte posterior.
6. **Transformador:** Para eliminar los peligros eléctrico y de sobrecalentamiento, la corriente para el VS-V se convierte a 12 voltios de CC. Para

asegurar el correcto funcionamiento del instrumento, el VS-V se debe utilizar solamente con el transformador suministrado por el fabricante. El uso de cualquier otro transformador no aprobado por el fabricante podría dar lugar a problemas de seguridad.

Num. de parte 980121003

ENTRADA: 220V CA-50Hz

SALIDA: 12V CC-2A

El símbolo de Clase II en la etiqueta del transformador indica que no solo dispone del aislamiento básico para proteger contra descargas eléctricas, sino que además dispone de aislamiento doble como precaución adicional de seguridad.



Dispositivo Tipo B

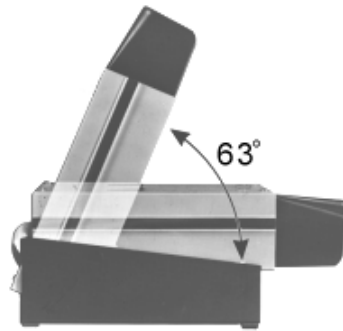
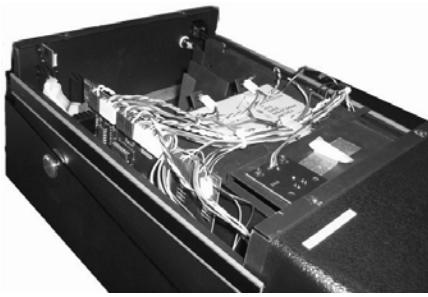


De acuerdo con la Directriz 93/42/EEC

## Condiciones ambientales

Operar de 0° a 40°C

Almacenar de -20° a 70°C



El tambor de pruebas y las lámparas de iluminación son fácilmente accesibles quitando la cubierta superior del instrumento. El tambor contiene ocho pruebas estereoscópicas que se pueden quitar bajo circunstancias especiales.

El VS-V se ajusta sin esfuerzo al nivel de los ojos. Gira libremente un arco de 63° controlado completamente por el paciente. Cuando no se está usando, un retén magnético mantiene la unidad cerrada.

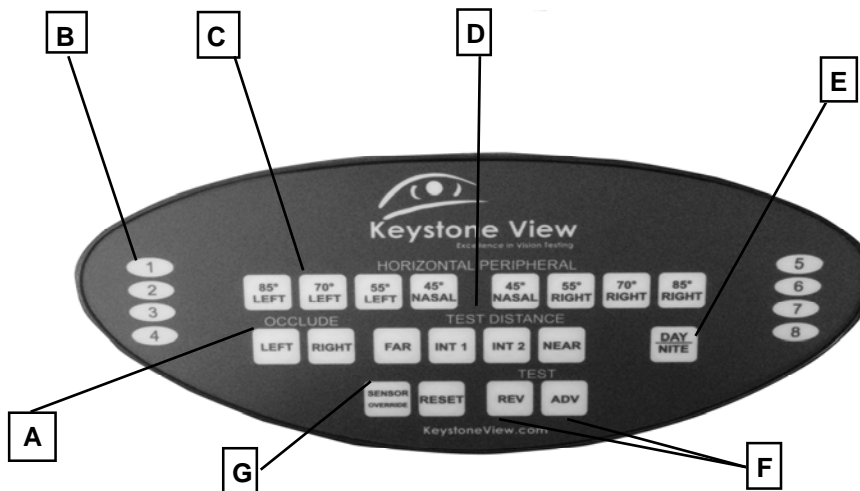
En la base se dispone de una zona, accesible por detrás, donde se pueden guardar el manual de instrucciones y los formularios de registros cuando no se están usando.

En la parte posterior del VS-V se encuentran:

- El interruptor de encendido
- El puerto de conexión USB
- El conector a la alimentación principal
- El puerto de conexión en serie

## Unidad de control Elliptech

La unidad de control manual Elliptech del VS-V facilita las operaciones del instrumento. Presionando los botones apropiados en este panel de control se pueden avanzar o retroceder las pruebas; seleccionar las distancias lejana, cercana e intermedias; ocluir cualquiera de los ojos del paciente y encender selectivamente las luces de las pruebas de visión periférica. El diseño ergonómico lo hace apto para operar sosteniéndolo en las manos o encima del escritorio.



- A) La oclusión se controla presionando diferentes botones para cada ojo.
- B) Las pruebas aparecen numeradas en la unidad de control. Una luz al lado de un número indica qué prueba se está presentando.
- C) Las luces de la visión periférica se encienden presionando estos botones. Una luz indica qué ojo se está probando.
- D) Los botones de las pruebas de distancia cambiarán los lentes a la distancia correspondiente.
- E) El botón de día/noche permite que el examinador intercambie entre la iluminación fuerte de la simulación diurna y la iluminación débil de la simulación nocturna.
- F) Avance o retroceda el tambor de pruebas a una prueba diferente.
- G) El botón de la invalidación del sensor de presencia permite operar el instrumento aun cuando nadie esté activando el sensor con la cabeza.

# El examen

## Oclusión positiva

El VS-V incorpora un sistema único para ocluir (bloquear) la imagen de la prueba estereoscópica vista por uno de los ojos. Los dos lados del objetivo están iluminados por luces separadas. La oclusión del ojo deseado se logra rápida y eficazmente apagando la luz apropiada usando el software Visionary o la unidad de control.

Una función importante de la oclusión es determinar la existencia de la *supresión visual*: el bloqueo mental de una imagen vista por un ojo, de modo que la *única* imagen que registra el cerebro es la que está viendo el otro ojo. Normalmente, las imágenes vistas por los dos ojos se funden en una sola imagen integrada.

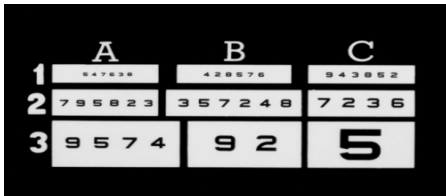
Debido a que el VS-V requiere que ambos ojos trabajen juntos, cualquier supresión visual se pondrá de manifiesto durante las primeras dos pruebas si el paciente reporta que la imagen que *debe* ser visible para un ojo no aparece.

En tales casos, ocluya la visión del ojo opuesto; esto generalmente causa que el ojo que no veía se esfuerce lo suficiente para que la imagen "invisible" llegue a ser visible. Si no es así, se puede concluir que el paciente es ciego de ese ojo.

El sistema de oclusión también se utiliza con ciertas pruebas para proporcionar datos médico-legales oficiales.

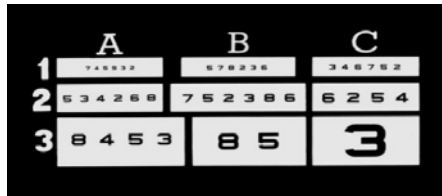
## Pruebas estereoscópicas

Cada una de estas pruebas presenta imágenes algo diferenciadas para cada ojo. Los ojos deben trabajar juntos para fundir o para combinar ambas imágenes en una sola imagen, como se muestra en las ilustraciones.



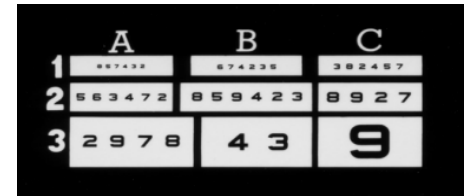
### Agudeza: Ojo derecho - Pruebas a distancias lejana y cercana

La agudeza del ojo derecho se examina mientras el ojo izquierdo permanece abierto y viendo. Los resultados están calibrados en valores de 20/200 a 20/20.



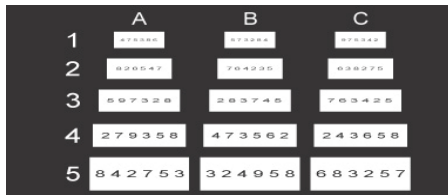
### Agudeza: Ojo izquierdo - Pruebas a distancias lejana y cercana

Similar a la prueba anterior, esta prueba mide la agudeza del ojo izquierdo mientras el derecho permanece abierto y viendo. Los valores van de 20/200 a 20/20.



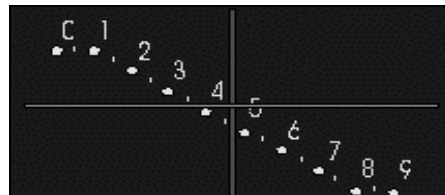
### Agudeza: Binocular - Lejana y cercana

Esta prueba presenta los mismos grupos de números a ambos ojos simultáneamente con valores de 20/200 a 20/20. Las tres pruebas de agudeza emplean números tipo Sloan de trazo limpio.



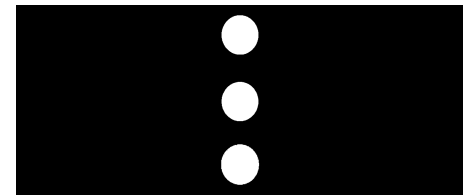
### Agudeza: Binocular nocturna a 100 y 60cm

Esta prueba de agudeza presenta los mismos grupos de números a ambos ojos simultáneamente. Proporciona cinco valores que van de 20/70 a 20/20.



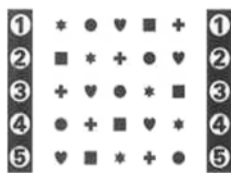
### Foria (coordinación de los ojos) - Prueba a distancias lejana y cercana

¿Están los ojos balanceados para trabajar conjuntamente con comodidad y eficacia? Esta prueba mide las forias vertical y lateral (la tendencia de un ojo a ir hacia dentro, fuera, arriba o abajo).



### Fusión - Distancias lejana y cercana

Ésta examina uno de los fundamentos de la eficacia visual: si las imágenes vistas por cada ojo se combinan en una sola imagen integrada. A cada ojo se le muestran dos pelotas. Juntas deben fundirse en una columna de tres pelotas.



### Estereopsis - Lejana y cercana

Esta prueba tridimensional mide la estereopsis (percepción de profundidad) debida solamente al uso coordinado de los ojos. El paciente debe nombrar en cada fila el símbolo que destaca de los otros. Una respuesta correcta en la fila 4 indica una estereopsis del 75%.



### Percepción del color - Distancia lejana

Esta prueba presenta números en símbolos pseudo-isocromáticos. Indican si existe una deficiencia en la percepción del color severa (rojo/verde) o suave (azul/violeta), pero no especifica en qué cantidad.

### Campos de visión periférica horizontal

Las luces miniatura (LED) colocadas entre los lentes y en las áreas de las sienas del visor indican hasta dónde se extiende el campo de visión lateral del paciente cuando éste está mirando al frente. Las personas con "visión túnel" (campo de visión periférica muy restringido) se identifican rápidamente. Las luces se encienden con los botones individuales en la unidad de control o con el software para mostrar un campo nasal de 45° y para probar campos laterales de 85°, 70° y 55°. (Para cada ojo se puede medir un campo visual total de 100° a 130°). Los ojos se pueden examinar juntos o por separado.

# Formulario de registros

**Nota:** El formulario de registros no es necesario si se usa el software Visionary.

Con el formulario de registros del VS-V (a la derecha) es fácil mantener los registros: el examinador tan sólo tiene que anotar las respuestas del paciente para obtener un registro detallado de sus habilidades visuales.

(Las instrucciones completas para rellenar la tabla de registros se encuentra en la sección "Administración de las pruebas").

El área para anotar las respuestas del paciente a las pruebas estereoscópicas está dividida en columnas claras y oscuras: las anotaciones en las columnas oscuras indican un resultado potencialmente insatisfactorio. Vea la página 14 para la guía de puntuaciones. (Para las pruebas de foria, las barras oscuras indican una posible deficiencia en la visión).

Los resultados de las pruebas de la visión periférica lateral se registran en la parte delantera mientras que las pruebas de visión cercana se agrupan en el parte posterior.

Las pruebas son identificadas por números secuenciales y por descripciones para emparejarlas con la unidad de control.

A menudo es deseable proporcionar una segunda copia del formulario de registros, bien para el paciente o para el especialista de la visión a quien pueda ser referido. Se puede preparar fácilmente una copia a carbón de la tabla usando papel carbón entre dos formularios y escribiendo con un bolígrafo o un lápiz de plomo duro.

El formulario de registros se suministra en blocs de 100 hojas cada uno (el pedido mínimo es de 3 blocs).

## Keystone VS-V Record Form (Standard Targets)

For use with Model 1155  
VS-V Screeners

Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
 Occupation \_\_\_\_\_ Age \_\_\_\_\_  
 Does the examinee wear Glasses  or Contacts  (If yes, how often?) Always  Sometimes   
 What kind of Vision Correction? Distance Only  Reading  Multifocals   
 1. Have you ever been examined by a vision specialist? No  Yes  How long since last exam? \_\_\_\_\_  
 2. Do you have any difficulty with your eyes? No  Yes  What kind of difficulties? \_\_\_\_\_

### FAR VISION TESTS --- Switch to FAR on control

	TEST DESCRIPTION AND KEY (Corresponds to Remote Control Key)	UNACCEPTABLE	RETEST	ACCEPTABLE See Standards Guide (t)
F-1	<b>RIGHT EYE: ACUITY</b> A B C 1. 20 = 647638 25 = 428576 30 = 943862 2. 40 = 795923 50 = 357248 60 = 7236 3. 70 = 9574 100 = 92 200 = 6	20/200 = 5 20/100 = 92	20/70 = 9574 20/60 = 7236 20/50 = 357248	(One Miss) Allowed Per Line 20/30 = 943862 20/25 = 428576 20/20 = 547638
	<b>LEFT EYE: ACUITY</b> A B C 1. 20 = 746592 25 = 575236 30 = 348752 2. 40 = 534298 50 = 752398 60 = 6254 3. 70 = 8463 100 = 86 200 = 3	20/200 = 3 20/100 = 85	20/70 = 8463 20/60 = 6254 20/50 = 752398	(One Miss) Allowed Per Line 20/30 = 348752 20/25 = 575236 20/20 = 746592
	<b>BOTH EYES: ACUITY</b> A B C 1. 20 = 857432 25 = 674235 30 = 382457 2. 40 = 663472 50 = 859423 60 = 8927 3. 70 = 8463 100 = 48 200 = 9	20/200 = 9 20/100 = 48	20/70 = 2978 20/60 = 8927 20/50 = 859423	(One Miss) Allowed Per Line 20/30 = 382457 20/25 = 674235 20/20 = 857432

### NIGHT VISION TESTS --- Switch to NITE on control (Read Column A)

F-4	<b>BOTH EYES: ACUITY</b> 1. 20 = 4692X 2. 25 = 12346X 3. 30 = 93824X 4. 40 = 79582X 5. 50 = 52388	20/50 = 52388	20/40 = 79582X	(One Miss) Allowed Per Line 20/30 = 93824X 20/25 = 123466 20/20 = 46922X
-----	--	---------------	----------------	---

### INTERMEDIATE DISTANCE TEST 1 (100 cm) --- Switch to INT 1 on control (Read Column B)

I-1	<b>BOTH EYES: ACUITY</b> 1. 20 = 123466 2. 25 = 123466 3. 30 = 123466 4. 40 = 123466 5. 50 = 12346	20/60 = 12346	20/40 = 123466	(One Miss) Allowed Per Line 20/30 = 123466 20/25 = 123466 20/20 = 123466
-----	---	---------------	----------------	---

### INTERMEDIATE DISTANCE TEST 2 (60 cm) --- Switch to INT 2 on control (Read Column C)

I-2	<b>BOTH EYES: ACUITY</b> 1. 20 = 54763 2. 25 = 123466 3. 30 = 46752X 4. 40 = 34268X 5. 50 = 85942X	20/50 = 85942X	20/40 = 34268X	(One Miss) Allowed Per Line 20/30 = 46752X 20/25 = 123466 20/20 = 54763X
-----	---	----------------	----------------	---

www.keystoneview.com

## Preparación para el examen

Coloque el VS-V en una mesa que proporcione suficiente espacio para el instrumento, la unidad de control y el formulario de registros. Se recomienda una altura de la mesa de 60-80cms.

Coloque el instrumento cerca del borde de la mesa. Si los pacientes van a ser examinados sentados, asegúrese que hay espacio suficiente para las rodillas. Las sillas para el examinador y la persona a examinar deben tener el respaldo recto.

### Preparación del equipo

Antes de empezar a examinar, compruebe que el VS-V está en apropiadas condiciones de trabajo:

- ¿El transformador de la unidad está conectado a un enchufe estándar de 220/240 V de CA?
- ¿Se encienden las dos luces de la iluminación de las pruebas cuando se enciende el interruptor? (Observe que el sensor óptico puede ser encendido y apagado con la unidad de control manual o con el software. Si está encendido, las luces sólo se encenderán cuando la cabeza de una persona esté dentro del área de visión o cuando se interrumpa el haz luminoso del sensor).
- ¿Se iluminan las luces del campo horizontal cuando se presionan los botones apropiados en la unidad de control?
- ¿Se apaga la luz de la iluminación de las pruebas correspondiente cuando se presionan cada uno de los botones de "Oclusión"?

- ¿Están calibradas los lentes de visión con la unidad de control Elliptech? El funcionamiento de los lentes se puede comprobar usando los botones de las distancias de visión de lejos, cerca e intermedias 1 y 2.

- ¿El botón de visión nocturna reduce la iluminación a ambos lados del tambor de pruebas?

Puede ser recomendable sacar el polvo del VS-V y limpiar los lentes con jabón y agua y un paño suave.

### Condiciones generales del examen

El análisis de la visión con el VS-V se debe realizar en una habitación razonablemente silenciosa. La prueba se puede realizar en cualquier área donde el tráfico, el ruido o las interrupciones no desconcentren al paciente ni al examinador; y no interfieran con la exactitud ni la velocidad de las pruebas.

Una iluminación extremadamente brillante del lugar puede afectar negativamente al funcionamiento de las unidades VS-V equipadas con el sensor de la cabeza. Para unas condiciones óptimas, se recomienda la iluminación contenida del lugar.

Si se va a examinar a varias personas, éstas deben ser admitidas a la zona del examen una a la vez, de modo que se prevenga que los que esperan puedan obtener información errónea o anticipada referente a las respuestas que podrían afectar a la validez de la prueba. (Aunque solamente el paciente pueda ver las pruebas, los comentarios verbales pueden ser oídos por otros).

El examinador se puede colocar alrededor del paciente dondequiera que haya espacio disponible para la unidad de control, los formularios de registros y/o el ordenador.

### **Postura del paciente**

Una buena postura del cuerpo es importante para la buena visión. La postura adecuada durante el examen es vital. Una posición incómoda puede causar tensión y distraer al paciente.

La espalda y la cabeza del paciente deben estar erguidas y los hombros planos. Su frente debe inclinarse con confort en el soporte para la cabeza del instrumento. Esta posición se debe mantener durante todo el examen.

El ajuste de la altura y del ángulo del VS-V están bajo control directo del paciente. Éste puede coger el lado de la unidad con una o ambas manos, apoyando los codos sobre la mesa.

No permita que el paciente se aparte del instrumento entre las pruebas individuales. Advértalo contra la inclinación lateral de la cabeza en cualquier momento.

## **Administración de las pruebas**

Cuando se realiza un análisis de la visión con el VS-V es importante que se siga un procedimiento organizado y que se usen unas preguntas estandarizadas. Solamente de esta manera se pueden asegurar unos resultados consistentes. La secuencia de las pruebas y las instrucciones dadas al paciente pueden afectar su rendimiento.

Las preguntas de cada prueba dentro del software Visionary y enumeradas en las páginas siguientes se han hallado para evocar respuestas rápidas del paciente medio. Sin embargo, cuando el examinador sea experimentado en la administración de las pruebas, puede adaptar la fraseología específica de cada pregunta a su propio estilo.

Las respuestas deben ser rápidas. Dé un plazo de cinco a diez segundos después de que se presenta la prueba y se ha hecho la pregunta para que el paciente responda. Una vacilación obvia indica un esfuerzo para conjeturar. Puesto que no hay "penalización" para una respuesta "incorrecta", anime al paciente a ser tan franco como sea posible en decir lo que ve.

Reconozca cada respuesta, pero tenga cuidado de no indicar aprobación o desaprobación, alabanza o decepción. No "lleve" al paciente a dar ningún tipo de respuesta. Mantenga la conversación mínima durante la prueba para ayudar a preservar la objetividad de las pruebas y a ahorrar tiempo de examen.

### **Registro de los resultados**

La velocidad del registro dependerá de la familiaridad del examinador con las pruebas y de qué tipo de registro se use. El formulario de registros se ha diseñado para mostrar tanto las respuestas previstas como las anormales, de modo que la anotación se puede hacer cotejando el espacio apropiado. El programa informático permite el registro con el clic del ratón.

Si se observan características visuales indeseables, es probable que las respuestas sean más lentas que normalmente y el examinador debe dar un margen de tiempo adicional. Incluso en tales casos, el análisis completo no debe tomar más de cinco minutos.

### **Lentes correctivas**

Si el paciente usa lentes correctivas (gafas o lentes de contacto), las pruebas las debe realizar usándolas como de costumbre.

Si las lentes se usan solamente para la lectura o solamente para la visión no graduada, deben ser quitadas al examinar los tipos de visión para los cuales las lentes no fueron prescritas.

Tenga precaución al examinar a una persona a quien se le hayan graduado recientemente nuevas lentes. Muchos especialistas de la visión no gradúan a un paciente con lentes de completa corrección, sino que confían en que la vista del paciente se autocorrija con el tiempo.

Por lo tanto, unos resultados pobres en el análisis de la visión poco después de tal graduación pueden no ser exactos. En ese caso, se recomienda un contraanálisis después de dos meses.

### **Ayude al paciente a hacerlo bien**

Los grados de habilidad visual pueden ser alterados considerablemente por la actitud del examinador. Debe ser el propósito del examinador potenciar el mejor rendimiento que el paciente pueda dar.

En la vida normal, las personas hacen el mejor uso posible de sus habilidades visuales y no funcionan bajo la desventaja de sus peores momentos. Así, si en las pruebas de fusión el paciente ve cuatro pelotas en lugar de las tres previstas, déle la oportunidad para que las dos pelotas blancas se combinen pronto en una.

Si se está examinando a un niño pequeño, esté seguro que puede reconocer e identificar los números del 1 al 9. La mayor parte de las pruebas de análisis emplean números como estímulos.

La información de si el paciente usa lentes correctivas se obtiene a la hora del examen. Como ya se ha mencionado, las lentes se deben usar durante la prueba como se usan normalmente. Si las lentes se usan siempre, las pruebas de ambas distancias cercana y lejana se realizan con la prescripción. Si las lentes se usan solamente para lectura o para distancia lejana, deben ser utilizadas solamente para la sección apropiada de la serie de pruebas.

### **Expedientes medicolegales**

Muchos expedientes medicolegales requieren que la agudeza visual sea medida sin lentes correctivas ni la oclusión de un ojo. Si se utiliza el VS-V para proporcionar tal información, estas pruebas especiales deben ser realizadas después de completar la secuencia de pruebas estándar.

(Esta prueba es requerida generalmente solamente a distancia lejana pero las diversas leyes del estado pueden indicar que el mismo tipo de prueba se debe repetir a distancia cercana).

El método de prueba es idéntico excepto que **no** se oprime el botón derecho de la oclusión durante la prueba del ojo izquierdo y viceversa. Asegúrese que las lentes correctivas no se están usando.



# Metodología: Pruebas estereoscópicas

El paciente debe sentarse o colocarse delante del instrumento VS-V, contemplando las reglas de postura de la página 9. En el caso de usar gafas, debe realizar las pruebas usándolas como habitualmente.

## Pruebas a distancia lejana

Fije la distancia de la prueba en lejana seleccionando el botón correspondiente en la unidad de control. **Nota:** Los usuarios del software desatiendan las direcciones del control manual. El programa informático realizará automáticamente los cambios necesarios.

Asegúrese que los portadores de lentes bifocales estén mirando a través de la parte superior de sus gafas.

Si existe la supresión visual, aparecerá durante las dos primeras pruebas. La existencia de la supresión es importante porque indica con seguridad algún otro problema en la visión binocular. Cuando se alcanza cierto nivel de tensión en la carencia de coordinación binocular, un ojo deja trabajar al otro solo y con comodidad. Los casos de supresión merecen la remisión inmediata a un especialista de la visión.

Dependiendo de la severidad del problema de supresión, el análisis binocular adicional - pruebas 4, 5, y 6 - puede ser innecesario.

### Prueba F-1: Agudeza a distancia lejana (ojo derecho)

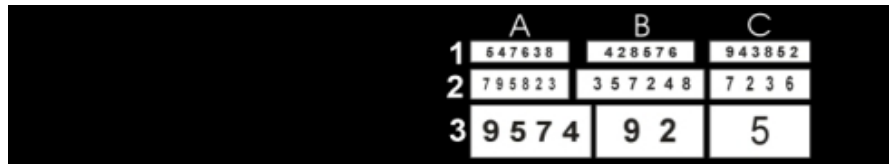
**Pregunta:** "Aquí hay nueve bloques con números. Lea los números en el primer bloque de la primera columna (bloque 1-A)".

**Respuesta:** Si cinco de los seis números se identifican correctamente se considera que el paciente tiene una agudeza 20/20 en el ojo derecho y no necesita leer más. Si el primer bloque no se lee correctamente, haga que el paciente continúe leyendo a través de cada fila consecutivamente de izquierda a derecha hasta que los números en un bloque se lean correctamente.

**Registro:** Ponga una marca al lado de la línea en el formulario de registros indicando el primer bloque leído correctamente. (Observe que el bloque 3C 20/200 está en primer lugar en el formulario y el bloque 1A 20/20 es el último).

**Observaciones:** El paciente puede reportar que no ve ningún bloque o número. Esto indicaría la existencia de una supresión visual en el ojo derecho. Si ocurre esto, *ocluya* el ojo izquierdo y proceda con la prueba.

Cuando se utiliza la oclusión, las respuestas en el formulario de registros deben ser rodeadas con un círculo en lugar de marcadas.

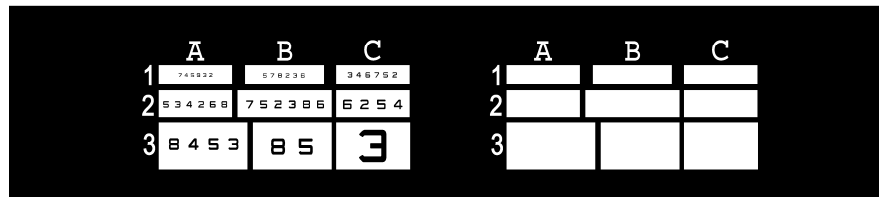


### Prueba F-2: Agudeza a distancia lejana (ojo izquierdo)

**Pregunta:** "Ahora repitamos esta clase de prueba. Lo único que ha cambiado son los números en los bloques. ¿Puede decirme los números del bloque 1-A?"

**Registro:** Siga el mismo procedimiento de la prueba F-1.

**Observaciones:** El paciente puede no darse cuenta de que cada una de las dos primeras pruebas mide la agudeza de solamente un ojo. Para mantener la exactitud de la prueba, procure que no lo note.



### Prueba F-3: Agudeza a distancia lejana (binocular)

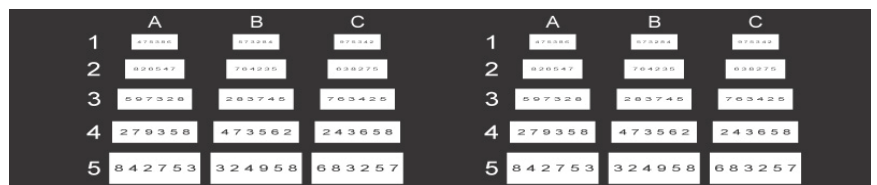
**Pregunta:** "Ahora repitamos esta clase de prueba. Lo único que ha cambiado son los números en los bloques. ¿Puede decirme los números del bloque 1-A?"

**Registro:** Siga el mismo procedimiento de la prueba F-1.



## Pruebas F-4, I-1, I-2

Esta prueba especial tres-en-uno se utiliza para analizar la visión nocturna (luz débil) así como la visión intermedia a dos distancias. Las pruebas de visión intermedia se proporcionan en 60 y 100cm.



## Prueba F-4: Agudeza binocular nocturna

Para esta prueba, fije la iluminación del instrumento en la posición nocturna presionando el botón día/noche del control manual.

*Pregunta:* “Aquí se ven tres columnas. Lea los números de la primera columna de la izquierda empezando en la fila superior (bloque 1-A)”.

*Respuesta:* Si los números de la fila superior se identifican correctamente, se considera que el paciente tiene una agudeza binocular nocturna de 20/20 y puede pasar a la prueba de distancia intermedia (siguiente columna del mismo objetivo). Si el paciente no puede identificar correctamente los números en la fila superior (fila 1), hágale leer los números en la fila 2. Repita este proceso hasta que identifique correctamente una fila completa.

*Registro:* Ponga una marca al lado de la línea en el formulario de registros que muestre el primer bloque leído correctamente.

**No use la unidad de control para avanzar a la siguiente prueba porque ésta se realiza con la columna 2 de esta misma prueba.**

## Prueba I-1: Agudeza Binocular Intermedia Distancia intermedia 1 (100cm)

Asegúrese de apagar la opción de visión nocturna presionando el botón día/noche en la unidad de control. Ahora active los lentes intermedios 1 presionando el botón correspondiente en la unidad de control.

Conduzca esta prueba de la misma manera que la prueba de visión nocturna, empezando por la fila superior de la columna 2 (bloque 2-A). Si el paciente identifica correctamente los números de la fila 1, tiene una visión a distancia intermedia 1 de 20/20. Si no es así, repita el proceso hasta que el paciente identifique correctamente una fila completa.

## Prueba I-2: Agudeza Binocular Intermedia Distancia intermedia 2 (60cm)

Cambie los lentes a la distancia intermedia 2 presionando el botón correspondiente en la unidad de control. Esta prueba usa la tercera y última columna del objetivo.

Utilice el mismo formato durante este examen, comenzando en la fila superior y bajando hasta que el paciente identifique correctamente una fila completa.

## Prueba F-5: Foria a distancia lejana

(La línea roja mide la *foria lateral*. La línea verde mide la *foria vertical*).

*Si ha administrado la prueba intermedia, asegúrese de fijar los lentes de nuevo a la distancia lejana en la unidad de control manual Elliptech.*

*Pregunta:* “¿Ve una escala de números y puntos con dos líneas cruzadas en ella?”

“¿En qué número, o entre qué números, pasa la línea verde a través de la escala?” (*Registre la respuesta*)

“¿En qué número, o entre qué números, pasa la línea roja?”

*Respuesta:* La respuesta prevista para ambas líneas es “entre 4 y 5”. La respuesta se puede retrasar por el movimiento aparente de la línea roja. Para acelerar la respuesta, pregunte por un número dentro del rango de movimiento. Cuando lo haya obtenido, determine hasta dónde a cada lado continúa el movimiento.

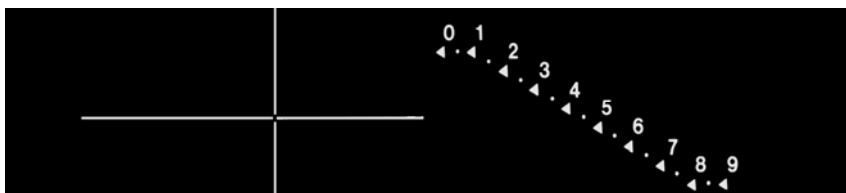
*Registro:* Marque los espacios apropiados en el formulario de registros para mostrar exactamente lo que el paciente reporta. Si la línea roja continúa *fluctuando*, dibuje una línea entre los números entre los que se mueve (si usa el programa informático, deberá seleccionar un número). Si la línea *se sigue moviendo en una dirección*, espere hasta que pare antes de rellenar el formulario de registros.

*Observaciones:* Si con la visión binocular un paciente ve únicamente las líneas cruzadas, o bien está suprimiendo la visión de un ojo o bien sufre de ambliopía (“ojo perezoso”), de estrabismo o de una desviación ocular similar. Interrumpa el examen.

Algunos pacientes pueden reportar que una o ambas líneas parecen romperse antes y después de pasar a través de la escala. Esto no es importante. Sin embargo, la inclinación de la cabeza es importante y puede afectar significativamente al resultado. Asegúrese que se mantiene una postura apropiada.

Si un paciente usa gafas y reporta que la línea verde pasa por la escala en algún punto que no sea entre 4 y 5, examínelo una segunda vez sin las gafas. Si en la segunda vez la línea pasa correctamente entre 4 y 5, la causa más probable de la discrepancia sea que los marcos de las gafas estén doblados. Recomiende al paciente que se haga revisar las gafas por un óptico con prontitud.

La foria vertical o lateral inusualmente alta, una desviación grande respecto a lo previsto, puede dar lugar a dolor de cabeza o fatiga visual. (Tal fatiga puede ser confirmada si el paciente ha experimentado una ocasional “visión doble”).



## Prueba F-6: Fusión a distancia lejana

*Pregunta:* "¿Cuántas pelotas ve?"

*Respuesta:* La respuesta prevista es tres pelotas. Una respuesta satisfactoria es cuatro pelotas convirtiéndose en tres.

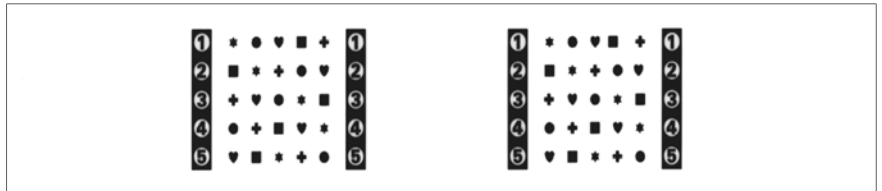


*Registro:* Marque el espacio apropiado en el formulario de registros.

*Observaciones:* Si solamente se ven dos pelotas (algo muy poco probable), determine por su color si son vistas por el ojo derecho o el izquierdo: la pelota azul se presenta sólo al ojo izquierdo. Si se ven cuatro pelotas -bien al inicio o al cabo de unos segundos- determine si la pelota azul está a la derecha o a la izquierda de la roja.

## Prueba F-7: Estereopsis a distancia lejana

*Pregunta:* Aquí se ven cinco filas de símbolos (formas) con números a cada lado. Cada línea contiene cinco símbolos diferentes. En la primera línea (arriba) hay una estrella, un círculo, un corazón, un cuadrado y una cruz.



"¿Hay alguno de los símbolos de esta línea que parezca flotar en el aire más cerca de usted que los otros?"

"En la segunda línea, ¿cuál de ellos flota más cerca que los otros?" Etc.

*Respuesta:* La respuesta normal es reportar correctamente las cinco líneas. Si el paciente no reporta el cuadrado como flotando hacia él en la primera línea, puede ser necesario reformular la pregunta para una mejor comprensión.

*Registro:* Ponga una marca en los últimos símbolos leídos correctamente.

## Prueba F-8: Visión del color (rojo/verde) y (azul/violeta)

Esta prueba presenta el análisis para el daltonismo severo (rojo/verde) en la fila superior y daltonismo leve (azul/violeta) en la fila inferior.

*Pregunta:* Aquí se presentan dos filas con tres círculos cada una. Cada círculo contiene un número que el paciente tiene que identificar.



"¿Qué número ve en el círculo superior izquierdo? ¿En el siguiente a la derecha?" Etc.

*Respuesta:* La respuesta mínima aceptable es nombrar correctamente dos de los tres números. Incluso esto podría indicar cierto daltonismo.

*Registro:* Marque el número de filas en que se hayan identificado correctamente los tres números.

*Observaciones:* El fallo en dos de los tres números en la fila superior (rojo/verde) indica un posible daltonismo severo.

El fallo en dos de los tres números en la fila inferior (azul/violeta) indica un posible daltonismo leve.

## Prueba F-9: Campos visuales periféricos

Esta prueba muestra el rango de visión a cada lado de un paciente cuando está mirando al frente. Haga que el paciente dirija su atención a una de las pruebas estereoscópicas de distancia lejana y encienda las lámparas periféricas al azar. La prueba usada debe ser una binocular simple.

Así, un excelente momento para introducir la prueba de visión periférica en la serie total del VS-V es después de que se hayan terminado las pruebas de visión del color a distancia lejana y antes de que se comiencen las pruebas estereoscópicas a distancia cercana.

Diga al paciente que continúe mirando los círculos numerados de la prueba de visión del color. Explíquelo que en cualquier momento una luz puede destellar a la derecha o a la izquierda del objetivo. Cuando lo haga, el paciente debe indicar "lado izquierdo", "lado derecho", o "ambos lados".

Los botones "N" en la unidad de control analizan los campos nasales (ángulo de 45° por encima de la nariz). La prueba del campo nasal del ojo derecho debe producir una respuesta "lado izquierdo" y viceversa.

Todas las lámparas periféricas deben ser encendidas, pero el orden se deja al examinador. Marque el cuadro apropiado en el formulario para cada luz identificada.

Si un paciente es ciego de un ojo, se debe obtener un rango completo para el otro ojo. Esto se hace presionando los botones "N" y "70°" simultáneamente. Se espera una respuesta de "ambos lados". Si usa el software, debe utilizar la unidad de control para esta acción.

# Pruebas a distancia cercana

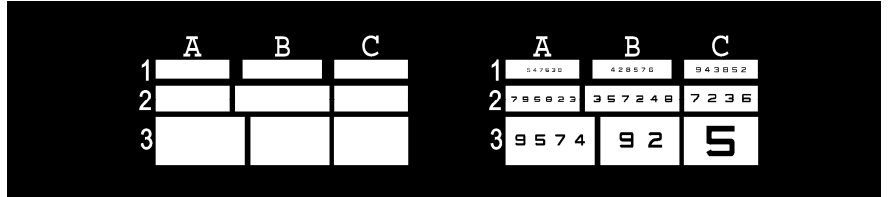
Mientras el paciente todavía está mirando a la prueba de visión del color, mueva el interruptor de selección de la distancia a Cerca. (Se encenderá la luz indicadora de “cerca”).

Explique al paciente que ahora se le comprobarán sus habilidades visuales en el equivalente óptico a la distancia normal de lectura y que debe mirar a través de un sistema ligeramente diferente de lentes.

Que el paciente se ponga o se quite las gafas según lo indicado. Los usuarios de bifocales deben ahora ver el objetivo por la parte inferior de sus gafas. Permita que el paciente ajuste la posición de su cabeza en el instrumento, si es necesario, y llegue a aclimatarse a la distancia cercana. Avance a la Prueba N-1.

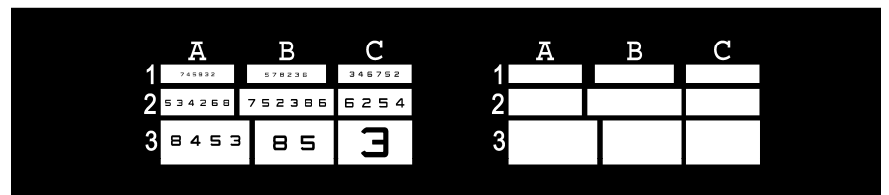
## N-1: Agudeza a distancia cercana (ojo derecho)

*Procedimiento:* Siga las mismas indicaciones que para la prueba F-1 (distancia lejana). Emplee los botones de oclusión como se requiera.



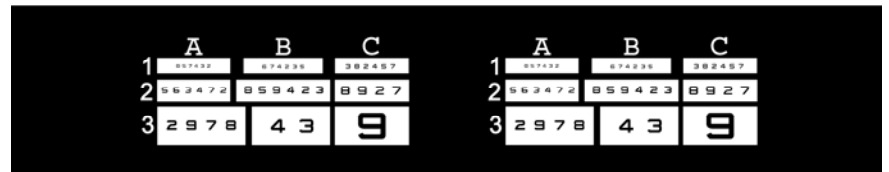
## N-2: Agudeza a distancia cercana (ojo izquierdo)

*Procedimiento:* Siga las mismas indicaciones que en las pruebas de agudeza anteriores.



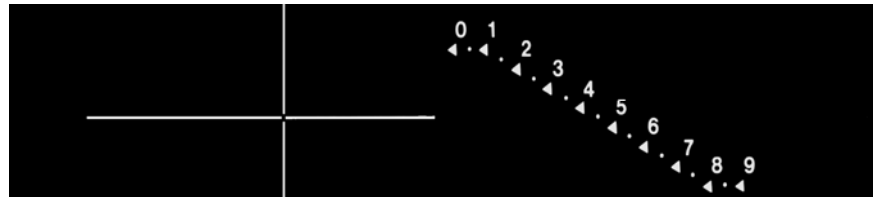
## N-3: Agudeza a distancia cercana (binocular)

*Procedimiento:* Siga las mismas indicaciones que en las pruebas de agudeza anteriores.



## N-4: Foria a distancia cercana

*Procedimiento:* Siga las mismas indicaciones que en las pruebas de foria a distancia lejana (F-4). Recuerde que el movimiento aparente de la línea roja (vertical) puede demorar la respuesta. Pida un número dentro del rango de movimiento y entonces determine cuán lejos a cada lado continúa el movimiento.



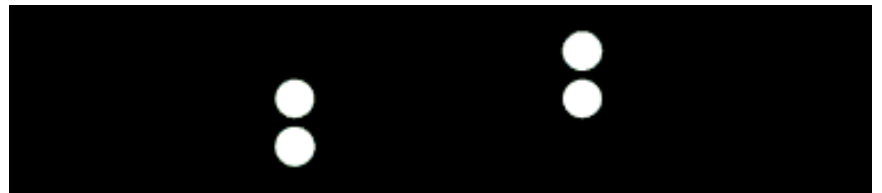
*Observaciones:* Una persona con gafas bifocales puede mostrar foria vertical (medida por la línea verde) a la distancia cercana aunque no fuera notada a distancia lejana. Las personas que no llevan gafas normalmente dan las mismas respuestas a ambas distancias.

## N-5: Fusión a distancia cercana

*Procedimiento:* Siga las mismas indicaciones que en la prueba de distancia lejana F-5.

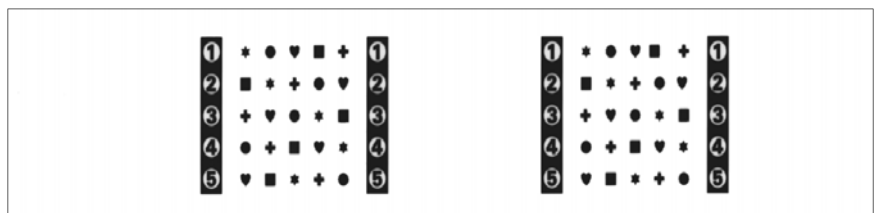
*Observaciones:* Esta prueba es particularmente importante para las personas que deben utilizar sus ojos por períodos extendidos haciendo trabajos de cerca:

Mantener la visión binocular a la distancia cercana requiere una mayor coordinación visual que a la distancia lejana.



## N-6: Estereopsis a distancia cercana

Esta prueba es opcional, puesto que la demostración de buena estereopsis a distancia lejana casi asegura el buen funcionamiento a la distancia cercana. Además, esta habilidad no es vital para la gran mayoría de tareas visuales a distancia cercana.



# Interpretación de los resultados

En general, los resultados de las pruebas del análisis con el VS-V no deben ser considerados por separado. Tomados enteramente, los resultados proporcionarán casi siempre una indicación confiable de la eficacia visual del paciente. Se debe recordar que la serie de pruebas está diseñada para identificar a las personas que pueden beneficiarse de la atención profesional de la visión, no para proporcionar diagnósticos ni datos clínicos.

REFIERASE para un examen completo de los ojos a cualquier paciente que obtenga una o más pruebas en el área "inaceptable" del formulario de registros, o cuyo campo visual lateral sea inferior a 70 grados a uno o a ambos lados.

Las puntuaciones en el área ligeramente sombreada indican un desempeño algo dudoso. Los pacientes cuya ocupación requiera buena visión (ej. operarios de pantallas o monitores) y que puntúen en el área ligeramente sombreada también deben ser referidos.

**NOTA:** Los que fallen solamente la estereopsis (percepción de profundidad) y/o las pruebas de visión del color no necesitan ser referidos, pero se debe tener en cuenta su deficiencia.

## Estándares visuales sugeridos

Si todas las puntuaciones de un paciente se registran en el área blanca de las columnas "Aceptable" del formulario, se puede asumir que tiene habilidades visuales adecuadas para la vida normal.

Si se obtienen algunas puntuaciones en el área ligeramente sombreada de las columnas "Aceptable", el paciente se puede considerar que tiene un "desempeño dudoso".

Algunas autoridades aceptan una agudeza de 20/40 como mínimo y muchas agencias de permisos de conducción aceptan 20/40 como mínimo estándar. Si la ocupación de un paciente exige buena visión a la distancia de lectura pero no a distancia lejana, considere 20/30 como puntuación mínima para la distancia cercana y 20/40 como la puntuación mínima a distancia lejana. El contrario se aplicaría si las habilidades visuales son críticas de lejos pero no de cerca, como en el caso de un operario de grúa.

Considere las puntuaciones en el área blanca del formulario de registros como buenos estándares generales para las capacidades visuales, y permita las puntuaciones en las áreas ligeramente sombreadas si esas tareas visuales no son solicitadas. Las puntuaciones dentro de las áreas sombreadas "Inaceptable" del formulario de registros indican que el paciente se beneficiará de un examen profesional de la visión. Asegúrese que el paciente lleva las gafas durante las pruebas si le han sido prescritas.

No se refiera para una consulta profesional en el caso de un desempeño "Inaceptable" en la prueba de visión del color. No se ha perfeccionado ningún remedio todavía para la visión del color defectuosa. Sin embargo, por razones de seguridad, las personas que son daltónicas deben ser advertidas de su deficiencia.

La Estereopsis (Pruebas F-7 y N-6) es una habilidad visual altamente desarrollada sujeta a factores de maduración. Las personas por encima de los 25 años pueden hacerlo mejor en esta prueba que los que están por debajo de 25. Sin embargo, los adultos cuyas ocupaciones implican el movimiento de maquinaria o de materiales deben (por razones de seguridad) puntuar por lo menos en el área ligeramente sombreada de "Aceptable". Este nivel indica una estereopsis del 75% en las escalas Shepherd-Fry.

Las lecturas de Foria (Pruebas F-5 y N-4) son importantes y un "fallo" puede indicar las causas de dolores de cabeza y fatiga. El formulario de registros proporciona los siguientes rangos:

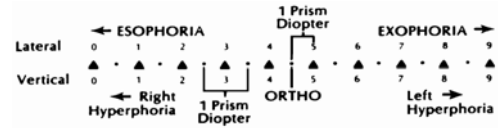
### Lejana (F-5)

Foria, lateral: Esoforia de no más de 6 dioptrías prismáticas o

exoforia de 4 dioptrías prismáticas

### Cercana (N-4)

Foria, vertical: Esoforia de no más de 4 dioptrías prismáticas o exoforia de 6 dioptrías prismáticas



Hyperforia derecha o izquierda de no más de 1 dioptría prismática

### CLAVE DE LA PRUEBA

## Visión del color normal

Prueba F-8: "Visión del color (rojo/verde)" *Severa* — El paciente debe identificar los números 32, 79 y 23 para pasar.

Prueba F-8: "Visión del color (azul/violeta)" *Media* — El paciente debe identificar los números 92, 56 y 63 para pasar.

## Percepción de la profundidad normal (Estereopsis)

Pruebas F-8 y N-6: Identificación del símbolo que sobresale en la línea 4

Línea	1	2	3	4	5
Símbolo	Cuadrado	Corazón	Cruz	Estrella	Cruz
Escala Shepherd-Fry	10%	30%	60%	75%	85%
Grado del arco	592	208	74	45	32

### CLAVE DE LA PRUEBA

Importante: Refiérase para la consulta profesional si se detecta supresión en la prueba de Foria: si solamente se ve la escala de números o si solamente se ven las líneas roja y verde.

## Campo de visión periférica

Esta prueba es particularmente significativa en el caso de operarios de vehículos. Una persona con visión lateral normal podrá ver un objeto móvil cuando está a 90° del lado exterior de su ojo.

No se han desarrollado estándares exactos para demostrar en qué punto la disminución de campos laterales tiene efecto en los accidentes. Aún así, las autoridades indican que un campo restringido más de 60° sería un peligro serio para un vehículo o un ciclista.

Una lectura lateral de 70° se debe considerar el estándar mínimo de seguridad. (La Comisión de Comercio Interestatal de los EEUU requiere un campo lateral de por lo menos 70° para cada ojo).

Se sugiere que cualquier persona que tenga licencia de operar un vehículo de motor y muestre un campo de visión seriamente restringido, aunque sus otras habilidades visuales sean normales, sea referida a un especialista de la visión para el examen profesional.

## Ayuda adicional para la interpretación de las pruebas

Es posible que algunos niños no puedan leer al nivel previsto antes de los siete años debido a que la maduración de las habilidades visuales binoculares no ha evolucionado al mismo ritmo que su edad cronológica. Por este motivo, los niños más pequeños que fallen en las pruebas de Foria lateral y de Fusión pueden ser visualmente inmaduros en lugar de visualmente deficientes.

Con pacientes de cualquier edad, la Foria vertical (que no es debida a marcos de las gafas doblados) provocará una tendencia a ver doble. A la distancia lejana esto representa un peligro para la seguridad. A la distancia cercana puede afectar negativamente al desempeño en el trabajo o en el estudio.

## Exámenes periódicos

La visión de una persona no es estática. La visión cambia con el

# Mantenimiento general

Bajo condiciones normales de uso, el instrumento VS-V requiere atención mínima. Virtualmente no hay reparación ni ajuste necesario, puesto que todos los componentes quedan protegidos.

## Limpieza

*Asegúrese de desconectar el instrumento de la alimentación antes de limpiar.*

Periódicamente será necesaria una cierta limpieza. Se debe sacar el polvo de la cubierta del instrumento principal y de la unidad de control Elliptech con un paño o un cepillo suaves, y lavar los lentes con un paño humedecido con agua y jabón y luego secarlos con un tejido suave. Si el instrumento se ha manchado mucho, puede ser limpiado con un paño humedecido con agua y un jabón de uso general. No se recomienda usar otros disolventes.

## Reemplazo de las lámparas

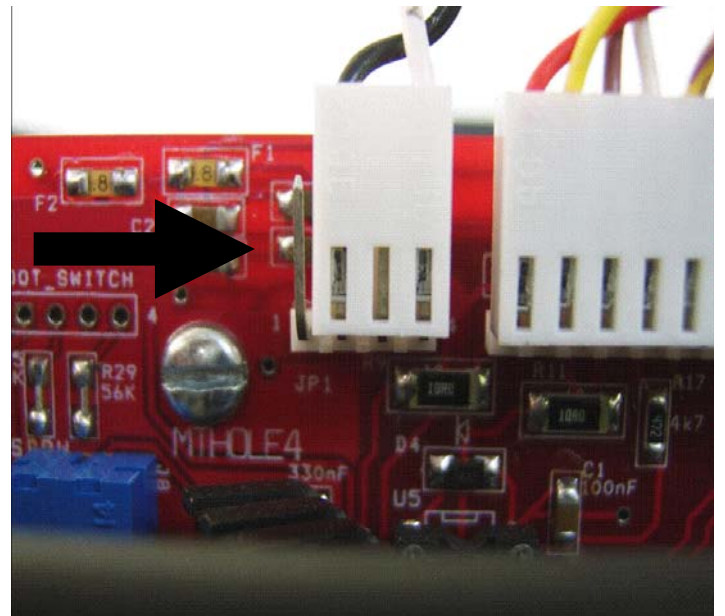
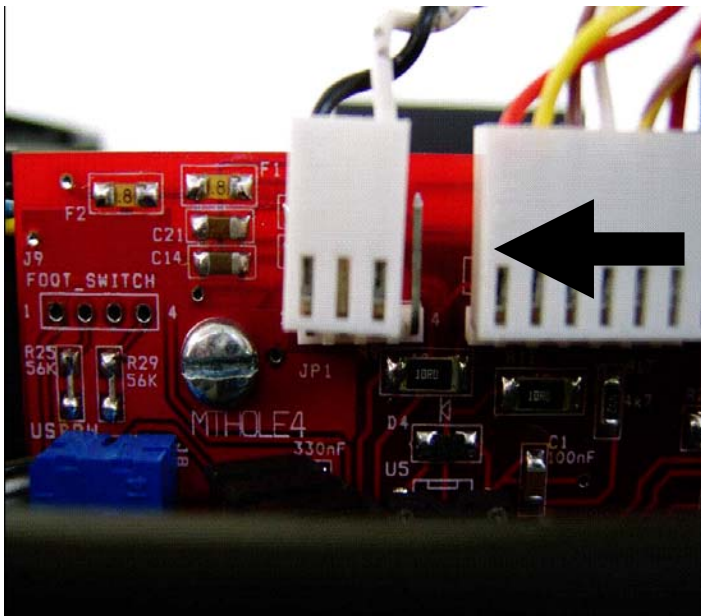
Dos lámparas LED Nichia NSPW515BS de luz brillante proporcionan la iluminación a los objetivos estereoscópicos. Aunque las lámparas están clasificadas como de larga duración, el reemplazo puede ser requerido en algún momento. Contacte con su distribuidor local para pedir LED's de recambio. Siga cuidadosamente las instrucciones proporcionadas con las lámparas para evitar posibles fallos.

Las lámparas de la prueba de visión periférica situadas en el visor y las de la unidad de control Elliptech son diodos luminosos (LED). Están diseñados para una vida extremadamente larga y no deberían requerir el reemplazo durante la vida del VS-V.

## Soluciones en caso que el instrumento no se encienda

En el caso improbable que un fusible se haya quemado en la tarjeta madre, la máquina no se activará con el interruptor de encendido. Si esto ocurre, es necesario mover una posición un conector del interior de la máquina para recibir energía de uno de los fusibles de respaldo. Siga por favor los pasos siguientes:

- Quite la tapa del instrumento.
- Conectado al interruptor de encendido hay un cable blanco y negro; sígalo hasta el otro extremo donde se conecta a un conector blanco con 3 terminales.
- Mueva el instrumento de modo que el tambor de los objetivos esté a su izquierda y el visor esté a su derecha. La tarjeta madre roja debe quedarle en frente.
- Quite el conector especificado del conector de cuatro pins donde está colocado actualmente. Debe haber un pin desocupado a la derecha del conector.
- Mueva la posición del conector a la derecha de modo que ocupe el pin de más a la derecha y el pin desocupado quede a la izquierda.



# Explicación detallada de la visión estereoscópica

## Dos ojos = Dos vistas separadas

Cada ojo de un ser humano ve los mismos objetos o paisajes desde un ángulo ligeramente diferente. Las dos vistas tienen mucho en común, pero cada ojo recoge información visual que el otro no recoge.

## Dos ojos = Tres dimensiones (3D)

Cada ojo captura su propia vista y las dos imágenes separadas son enviadas al cerebro para ser procesadas. Las dos imágenes llegan simultáneamente a la parte posterior del cerebro y se unen en una sola. La mente logra esto emparejando las similitudes en las dos vistas y agregando las pequeñas diferencias. Estas pequeñas diferencias entre las dos imágenes se suman haciendo una gran diferencia en la imagen final. Durante este proceso, las vistas se convierten en una imagen estereoscópica tridimensional.

La palabra "estereo" viene de la palabra griega "stereos" que significa firme o sólido. Con la visión estereoscópica se ve un objeto como sólido en tres dimensiones espaciales (anchura, altura y profundidad). Es la percepción agregada de la *dimensión de profundidad* la que hace que la visión estereoscópica sea tan rica y especial.

## La visión estereoscópica tiene muchas ventajas

La visión estereoscópica probablemente se desarrolló como medio para la supervivencia. Con la visión estereoscópica, los seres humanos pueden ver **dónde** están los objetos respecto a su propio cuerpo con una precisión mucho mayor, especialmente cuando los objetos se están moviendo hacia o lejos de ellos en la dimensión de profundidad. Es posible ver un poco, no mucho, alrededor de objetos sólidos sin mover la cabeza e incluso percibir y medir el espacio vacío con los ojos y el cerebro.

## La visión estereoscópica es un plus

Según la página web de la Academia Americana de Oftalmología, septiembre de 1996: "...muchas ocupaciones no están abiertas a personas con buena visión en un ojo solamente [personas sin visión estereoscópica]". Aquí hay algunos ejemplos de las ocupaciones que dependen en gran medida de la visión estereoscópica:

- Jugador/a de béisbol
- Camarero/a
- Conductor/a
- Arquitecto/a
- Cirujano/a
- Dentista

Aquí hay algunos ejemplos de acciones en general que dependen en gran medida de la visión estereoscópica:

- Lanzar, coger o golpear una pelota
- Conducir y estacionar un coche
- Planear y construir un objeto tridimensional
- Enhebrar una aguja y coser
- Alcanzar la mano de alguien para saludarle
- Verter en un envase

## Asegúrese de que sus pacientes tienen visión estereoscópica

Las personas sin visión estereoscópica son a menudo inconscientes de ello porque nunca la han tenido. El análisis de la visión con el VS-V de Keystone View identifica a los pacientes con problemas en la visión estereoscópica. Si se encuentran deficiencias, debe referirse a un oftalmólogo para un examen completo de los ojos.

(Información proporcionada por Optometrist Network [www.optometrists.com](http://www.optometrists.com))

# Glosario de términos oftalmológicos

**Acomodación:** Acción de ajustar el foco de los ojos para ver claramente objetos a diferentes distancias.

**Agudeza visual:** Fineza de la visión. Capacidad de distinguir el detalle.

**Ambliopía:** También llamada "ojo perezoso", la ambliopía es visión disminuida en uno o en ambos ojos sin daño anatómico. La terapia visual es utilizada a menudo para tratar la ambliopía, puesto que la condición es generalmente incorregible con medios ópticos (por ej. gafas).

**Astigmatismo:** Una condición común, a menudo ocurre con miopía o hipermetropía, donde todos los rayos de luz que entran en el ojo no se enfocan en el mismo plano, dando por resultado una visión desenfocada. La causa es desconocida. Un grado menor de astigmatismo se considera normal y no necesita corrección.

**Binocular:** Usar ambos ojos simultáneamente.

**binocular, Visión:** Capacidad de utilizar ambos ojos simultáneamente para centrarse en el mismo objeto y para fundir las dos imágenes en una sola.

**Convergencia:** Movimiento interno de los ojos uno hacia el otro.

**Daltonismo:** Una condición hereditaria más común en hombres y con los colores rojo y verde. Es causada por una deficiencia de ciertos "conos" o detectores del color en el ojo. Aunque no hay curación, esta condición no afecta de forma apreciable a la mayoría de las funciones cotidianas de la visión.

**Diplopía:** Conocida comúnmente como "visión doble", cuando una persona ve dos imágenes de un objeto en vez de una. Diplopía binocular - visión doble en ambos ojos - es causada por un desajuste de los ojos y tratada a menudo con terapia visual. Diplopía monocular - visión doble solamente en un ojo - puede ser causada por factores tales como astigmatismo, ojo seco y problemas de retina.

**Distancia cercana:** La distancia media de lectura, de 35 a 40 centímetros.

**Distancia lejana:** De 6 metros al infinito.

**Esoforia:** Comúnmente llamada "ser bizco/a" o convergencia - ocurre cuando los dos ojos no apuntan simultáneamente al mismo objeto y apuntan en diferentes direcciones - en este caso hacia adentro. La esoforia afecta a la visión binocular - la habilidad

de ambos ojos para trabajar juntos - y la percepción de profundidad.

**Estereopsis:** Ver percepción de profundidad.

**estereoscópico, Objetivo:** Un par de fotografías o reproducciones colocado en un instrumento diseñado para presentar a cada ojo una imagen separada.

**Estrabismo:** "Ojos cruzados" - una condición donde una persona no puede alinear correctamente ambos ojos - uno o ambos ojos se desvían hacia arriba, abajo, dentro o fuera. Para corregir la visión doble resultante, las personas con estrabismo a menudo "suprimen" la entrada visual de uno de los ojos, causando que el ojo no suprimido sea más fuerte que el suprimido.

**Exoforia:** Designado comúnmente "ser bizco/a" o divergencia - ocurre cuando los dos ojos no apuntan simultáneamente al mismo objeto y apuntan en diferentes direcciones - en este caso hacia fuera. La exoforia afecta la visión binocular - la habilidad de los ojos para trabajar juntos - y la percepción de profundidad.

**Foria lateral:** Describe la posición horizontal relativa asumida por los ojos cuando están disociados (no hay fusión). Cuando la tendencia es desviarse hacia fuera desde una posición dada, la condición se conoce como exoforia. Cuando la tendencia es desviarse hacia dentro, se conoce como esoforia. La foria es un índice de la relación de acomodación-convergencia e indica una carencia en la coordinación entre los ojos.

**Foria vertical:** Describe la posición vertical relativa asumida por los ojos cuando están disociados. Cuando la tendencia es que el ojo derecho se desvíe hacia arriba, la condición se conoce como hiperforia derecha. Cuando es el ojo izquierdo el que se desvía hacia arriba, se conoce como hiperforia izquierda.

**Fusión:** Término que define cuán bien trabajan juntos ambos ojos para combinar las dos imágenes vistas en una imagen única, clara y coherente.

**Heteroforia:** Un estrabismo debido a que los músculos de los ojos sean débiles.

**Hipermetropía:** Ocurre cuando los rayos de luz convergen detrás de la retina, en lugar de directamente en ella. Una persona hipermetrope puede ver objetos

distantes claramente pero tiene dificultad para ver objetos de cerca.

**Ishihara, Prueba de:** Prueba que investiga el daltonismo en las personas.

**Miopía:** Ocurre cuando los rayos de luz convergen delante de la retina, en lugar de directamente en ella. Una persona miope puede ver objetos de cerca claramente pero tiene dificultad para ver los objetos lejanos.

**Monocular:** Referente a un solo ojo.

**músculos, Desequilibrio de los:** La tendencia de cualquier ojo a apartarse de la posición de fijación, cuando la fusión de imágenes es impedida; esoforia o exoforia.

**músculos, Equilibrio de los:** Tendencia de cualquier ojo a permanecer en la posición de fijación, cuando la fusión de imágenes es impedida; ortoforia.

**Oclusión:** Acción en la que se oscurece temporalmente la visión en uno o en ambos ojos mientras se analizan las funciones visuales.

**Ortoforia:** Posición esperada de los ojos en relación uno con el otro.

**periférica, Visión:** Se refiere a las áreas en los bordes del campo de visión - lo que una persona ve "por el rabillo del ojo". La pérdida de visión periférica - a menudo llamada "visión túnel" - puede ser causada por glaucoma, un golpe, migraña o daño retiniano.

**profundidad, Percepción de:** Estereopsis - cómo una persona juzga cuán lejano se encuentra un objeto respecto a ella, combinando factores tales como el tamaño aparente del objeto, su rango aparente de movimiento, la altura del objeto en el campo visual, la claridad de la imagen y sus varias sombras.

**Snellen, Tabla de:** Letras impresas de un diseño especial, dispuestas en grupos de diversos tamaños en una tarjeta de pruebas y usadas para determinar la agudeza visual.

**Supresión:** La no utilización voluntaria o involuntaria de la visión, generalmente de un solo ojo.

**visión, Análisis de la:** Un serie de pruebas de las funciones visuales en varias facetas, diseñado para identificar a las personas que se beneficiarían de un examen por un especialista de la visión.

**visión, Especialista de la:** Oftalmólogo.



**EQUIVALENCIAS SNELLEN**

20/20 = 6/6  
20/25 = 6/7.5  
20/30 = 6/9  
20/40 = 6/12  
20/50 = 6/15  
20/60 = 6/18  
20/70 = 6/21  
20/100 = 6/30  
20/200 = 6/60

**EQUIVALENCIAS EN VISIÓN A  
DISTANCIA CERCANA**

20/20 = N.4 / J.1  
20/25 = N.5 / J.2  
20/30 = N.6 / J.4  
20/40 = N.8 / J.6  
20/50 = N.10 / J.8  
20/60 = N.12 / J.10  
20/70 = N.14 / J.12  
20/100 = N.18 / J.14  
20/200 = N.36



2200 Dickerson Road, Reno, Nevada 89503, USA  
Teléfono: (866) 574-6360 (775) 324-2799  
Fax: (866) 574-6395 (775) 324-5375  
E-mail: [sales@keystoneview.com](mailto:sales@keystoneview.com)