



**Universidad de Valladolid**

Trabajo de fin de Máster:

**Métodos de valoración funcional de  
la visión en pacientes que no  
colaboran con el examinador.**

**Revisión bibliográfica.**

Máster en Rehabilitación Visual, curso: 2012/2013

Autora: Sara Teijeira Portas.

Tutor: Joaquín Herrera Medina.

## Índice:

<b>1.</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Objetivos</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>Metodología</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>Orientaciones acerca del trabajo</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>Técnicas de evaluación de la agudeza visual</b>	<b>13</b>
5.1	Técnica de mirada preferencial (TMP)	13
5.2	Potenciales evocados visuales	16
<b>6.</b>	<b>Pruebas de valoración funcional de la visión</b>	<b>17</b>
6.1	PVD: Procedimiento de valoración diagnóstica	17
6.2	VAP-CAP: Visual Assessment and Programming-Capacity Attention and Processing	20
6.3	Guía para la evaluación de la conducta visual en lactantes	23
6.4	AVIF-2 a 6 años: Evaluación de la visión funcional para niños con baja visión de 2 a 6 años	24
6.5	PVFNC: Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas que No Colaboran con el examinador	27
<b>7.</b>	<b>Otros test de interés</b>	<b>34</b>
<b>8.</b>	<b>Discusión</b>	<b>36</b>
8.1-	Métodos de valoración de la agudeza visual:	36
8.2-	Métodos de valoración funcional de la visión.	38
<b>9.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>42</b>
<b>10.</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>43</b>

## 1- Introducción:

El ser humano recoge información del mundo exterior a través de sus sentidos. De todos ellos, la visión es sin duda el que más información aporta del mundo exterior y el que sustenta la mayoría de las actividades que realizan las personas en su día a día. Cuando la visión está disminuida por el motivo que sea, la manera de ver el mundo y manejarse por él, es sustancialmente diferente. Tareas cotidianas como conducir, leer un libro, cruzar una calle o subir o bajar escaleras, pueden hacerse imposibles para alguien con un defecto visual.

En el momento del nacimiento el ser humano presenta una visión muy deficiente que irá desarrollándose durante los primeros meses de vida. Según la autora Natalie Barraga (1997) se estima que la agudeza visual (AV) al nacimiento es de en torno a 30/440 y 20/150. Esta agudeza visual irá desarrollándose hasta llegar a un máximo alrededor de los 7-8 años de edad. Es decir: “No nacemos viendo, si no con la capacidad de aprender a ver” (Ramón, 2010).

Hay que tener en cuenta que la visión es algo más que datos de agudeza visual o de campo visual. Ver implica percibir, reconocer lo que se ve, es decir, dar sentido al mundo que nos rodea. Para entender esto es importante conocer las categorías de las funciones visuales que establece Natalie Barraga en función del nivel de desarrollo del niño.(Ortiz, 2010) Esta clasificación, que veremos a continuación, ha sido muy importante en la historia de los programas de rehabilitación visual y estimulación visual.

**1. Funciones ópticas:** estas funciones se desarrollan durante el primer año de vida.

- Respuesta a la luz

- Reconocimiento visual
- Enfoque
- Fijación
- Seguimiento: vertical, horizontal y circular.
- Acomodación

**2. Funciones óptico-perceptivas:** se desarrollan entre el primer y el sexto año de vida.

- Discriminación.
- Reconocimiento e identificación.
- Percepción espacial.
- Coordinación viso-motriz.
- Percepción visual.

**3. Funciones perceptivas:** se desarrollan entre los 6 y los 7 años de vida.

- Identificación, percepción y reproducción de símbolos simples o combinados.
- Percepción de la constancia de letras y palabras.
- Identificación de letras en distintos modelos.
- Reproducción de símbolos abstractos de memoria.
- Asociación de palabras con dibujos.

Hasta el siglo XX no se hacían diferencias entre personas ciegas y con algún tipo de resto visual, se les educaba a ambos de la misma manera y apartados de los videntes. (Ruff & Torrents, 2008). Afortunadamente este concepto ha ido cambiando y hoy en día cuando una persona tiene una deficiencia visual no se la encasilla como ciega, si no que se suele hablar de conceptos como baja visión y ceguera.

La baja visión es una condición de la persona en la cual su visión está disminuida. Existen diferentes definiciones de baja visión que fueron evolucionando a lo largo del tiempo y en la actualidad es un tema que todavía no está esclarecido del todo.

En la reunión de Upsala de 1978 se propuso la siguiente definición: “*Son sujetos de Baja Visión aquellos que pueden ver la luz, guiarse por ella y utilizarla con propósitos funcionales*” (Mosquete, 2000)

Más recientemente, la OMS define la baja visión como aquella condición del individuo en el que con la mejor corrección óptica, la agudeza visual es menor de 0,3 o su campo visual central es menor de 10°, pero que puede ser utilizada para realizar algunas tareas. (Mosquete, 2000)

El concepto de ceguera puede referirse a ceguera total o ceguera legal.

La persona ciega es aquella que tiene ausencia total de visión o de simple percepción lumínica en uno o ambos ojos. (Miguel, 2003)

Si hablamos de ceguera legal nos referimos a una situación en la que, aun habiendo algún resto visual, la visión está tan disminuida que legalmente se considera a esta persona como si no pudiera percibir luz. En España, las personas con ceguera legal son aquellas que no superan con su mejor ojo una AV de 0,1 o

cuyo CV es menor de 10°.

([http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Informe\\_sobre\\_la\\_Ceguera\\_en\\_Espa%C3%B1a/\\$FILE/Informe\\_ceguera\\_Espana\\_web.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Informe_sobre_la_Ceguera_en_Espa%C3%B1a/$FILE/Informe_ceguera_Espana_web.pdf))

Además de las diferencias que presentan las personas en función de las características de su pérdida visual, hay que tener muy en cuenta la edad de la persona y el momento de aparición de la pérdida visual. No tiene nada que ver un niño que nace con una patología y su visión no puede desarrollarse adecuadamente, con una persona adulta que se ha valido de su visión durante toda su vida y que en un momento dado se ve obligada a prescindir de ella.

El primer caso, el de la deficiencia visual en niños, lo más importante es hacer una intervención lo más temprana posible para así intentar que se adquieran las mayores funciones visuales posibles. Buultjens (2002) analiza un proyecto europeo para la atención a niños ciegos, con discapacidad visual o con deficiencias múltiples. Este proyecto se basa precisamente en que el diagnóstico temprano de la discapacidad, debe ser la prioridad en todos los casos. Una vez diagnosticada la deficiencia, un equipo multidisciplinar debe hacer una evaluación de la visión para poder fijar las bases de un programa de Rehabilitación.

En el caso de personas adultas que pierden su visión, la manera de intervenir difiere bastante de la anterior, pues entran en juego aspectos como la adaptación a su nueva situación, la carga psicológica que ésta trae consigo, etc. Por ello también es importante aquí el equipo multidisciplinar, pues en muchos casos es necesaria la intervención de psicólogos para aceptar su nuevo estado y adaptarse emocionalmente a él. En cualquier caso, la intervención debe hacerse también lo

antes posible.

Esta forma de atención temprana ya se viene realizando en España desde hace años, especialmente desde la inauguración en 1985 del primer Centro de Rehabilitación Visual de la ONCE (CERVO). Este servicio se estructura con el objetivo de establecer la cobertura necesaria para atender a la población con déficit visual. Se formaron equipos multiprofesionales integrados por trabajadores sociales, oftalmólogos, óptico-optometristas y técnicos de rehabilitación visual (TRV). Más adelante se forma el servicio de Rehabilitación Integral y se crea a su vez la figura del técnico de rehabilitación.

Desde este momento se entiende la Rehabilitación como un servicio social especializado que tiene como función básica la superación de la discapacidad y que asume las siguientes áreas de intervención: Optimización del funcionamiento visual, Orientación y movilidad y Cuidado personal y tareas domésticas. (Plaza, 2003)

La Asamblea General de las Naciones Unidas (1982) definió la **rehabilitación** como “un proceso de duración limitada y con un objetivo definido, encaminado a permitir que una persona con deficiencias alcance un nivel físico, mental y/o social funcional óptimo, proporcionándole así los medios de modificar su propia vida [...]” (Ortiz et al, 2012). En el caso de la Rehabilitación Visual estaríamos hablando de un proceso en el que el individuo debe aprender a utilizar su resto visual para poder llevar a cabo sus tareas cotidianas.

Cuando la intervención se realiza con niños, no hablamos rehabilitación si no de *habilitación*, ya que el niño con un déficit visual no ha aprendido a realizar tareas con su visión, y debemos enseñarle a hacerlas desde un principio. Cuando tratamos

con adultos, en general hablamos de un programa de rehabilitación, que ayudará a la persona a realizar sus tareas de la vida diaria de una manera distinta. En ocasiones también puede ser necesaria la realización de programas de habilitación en caso de tareas que nunca se hayan realizado antes. (Ortiz, 2012). En cualquier caso, todo programa de rehabilitación o habilitación debe comenzar por una **evaluación funcional de la visión.**

La evaluación funcional de la visión debe ser un proceso de recopilación, valoración e integración de información sobre las características funcionales de la visión. (Plaza, 2003)

La evaluación funcional trata de objetivar el nivel de desarrollo de las distintas destrezas sensoriales del alumno y de analizar sus capacidades físicas y cognitivas. Se lleva a cabo mediante la observación directa de la realización de actividades, analizando las dificultades y las reacciones del paciente. (Ortiz et al, 2012)

El lugar de la evaluación puede ser diferente en función de lo que queramos conocer. Es decir, si queremos planificar una rehabilitación para mejorar la orientación y movilidad en el ámbito doméstico, lo ideal sería ver cómo se maneja la persona en su casa, para ver exactamente qué áreas debemos mejorar.

La lectura es una parte muy común de la evaluación. Tanto si se trata de personas adultas como de niños en edad escolar, la velocidad de lectura o el tipo de letra que es capaz de leer con comodidad, son parámetros muy importantes. Por ello, es frecuente introducir ya en la valoración funcional ayudas ópticas o ergonómicas, para conocer el nivel lector de la persona en el momento y para que sirva de orientación para a realizar posteriormente la intervención.



En general, la metodología que se sigue en las evaluaciones funcionales está pensada para realizarla con personas con las que nos podemos comunicar, establecer un vínculo y explicar las actividades a realizar. El problema radica cuando tenemos que evaluar la visión de un bebé o un niño muy pequeño, o niños y adultos con deficiencias asociadas con los que no puede existir una correcta comunicación entre examinador y paciente.

En este problema se sustenta la motivación para realizar este trabajo: ¿Cómo podemos evaluar la visión de aquellas personas que no colaboran con nosotros? ¿Existen métodos estandarizados para llevar a cabo esta evaluación?.

Sabemos que una evaluación de la visión funcional es imprescindible para diseñar un buen programa de rehabilitación, y sin éste, la persona está avocada a desperdiciar su resto visual y no desarrollar todo su potencial, por lo que es de gran importancia conocer cómo se trabaja con estas personas, para poder darles la mejor atención posible.

En una primera aproximación a la bibliografía, nos encontramos con que son muy pocos los métodos estandarizados que existen y normalmente son los propios profesionales los que diseñan cómo hacer esta valoración en base a su experiencia personal.

Cuando se trata de la evaluación de la visión en bebés y niños pequeños, la prueba que más común es la técnica de mirada preferencial (TMP). Con esta prueba puede cuantificarse tanto la agudeza visual como la sensibilidad al contraste. Otra forma de cuantificar la agudeza visual de una forma objetiva cuando no podemos comunicarnos con el paciente, son los potenciales evocados visuales (PEV).

Estas técnicas vienen realizándose en el mundo desde hace más de 30 años, y a pesar de ser muy útiles, no conforman una valoración funcional en sí, pues son muy cuantitativas y no informan sobre lo que puede hacer el paciente con su visión. Por esto, a lo largo de los años se fueron desarrollando programas de evaluación funcional de la visión para poder complementar los datos recogidos de pruebas como las anteriores.

## 2- Objetivos:

El objetivo principal del presente trabajo es conocer los diferentes métodos que se utilizan en el mundo para realizar la valoración funcional de la visión en niños pequeños y pacientes que no colaboran con el examinador.

Como segundo objetivo se realizará un análisis y comparación entre los diferentes métodos hallados, con el fin de ver sus diferencias y similitudes.

## 3- Metodología:

La búsqueda de información se ha realizado principalmente en internet mediante los buscadores pubmed, google scholar y google books.

Además, también se ha recogido mucha información de la web de catálogo de recursos de la ONCE y de la página web de la doctora Lea Hyvärinen, donde se encuentran explicados sus test de evaluación de la visión y artículos relacionados con el mundo de la baja visión.

La búsqueda ha sido bastante laboriosa dado que el tema es muy específico. En un principio fue complicado encontrar estudios en internet acerca del tema en cuestión. Una vez se encontró algún estudio de interés, la metodología a seguir era buscar a partir de autores presentes en la bibliografía.

Las palabras para la búsqueda fueron: “functional vision” “visual assessment” “multiply handicapped” y sus respectivas traducciones en español: “visión funcional” “Evaluación visual” y “Multidiscapacidad”. También se utilizaron otras palabras como “No colaboradores” y “Evaluación funcional”

## 4- Orientaciones acerca del trabajo.

Como se ha dicho anteriormente, el objetivo de este trabajo es conocer los distintos métodos que existen para la evaluación de la visión funcional en pacientes que no colaboran con el examinador, dada la importancia que esta prueba tiene en la elaboración de un programa de Rehabilitación.

Dado lo específico del tema y la importancia del mismo, se consideró necesario describir los principales métodos encontrados en la bibliografía, para más adelante pasar a compararlos, analizando sus puntos fuertes y débiles, sus similitudes y sus diferencias.

Se empieza por tanto comentando las técnicas de estimación objetiva de la agudeza visual (Técnica de mirada preferencial y Potenciales Evocados Visuales). A continuación se explican los métodos validados como pruebas de evaluación de la visión funcional para este grupo de población y seguidamente se comentan otros métodos que aún sin estar validados se utilizan o se utilizaron en algún momento, y que por sus características que se considera que deben ser mencionados. Finalmente se hará un análisis de todos ellos.

## 5- Técnicas de evaluación de la agudeza visual.

### 5.1- Técnica de mirada preferencial (TMP):

Existen numerosos estudios (*Scharre & Creedon, 1992; Mackie et al., 1995; McDonald et al., 1985; Teller, 1979; Katsumi et al., 1998; Orel-Bicxler, Haegerstrom-Portnoy & Hall, 1989*) en los que se utiliza la técnica de preferencia de mirada para evaluar la agudeza visual de bebés y niños pequeños.

Esta técnica se basa en la preferencia del niño para dirigir la mirada hacia un cierto patrón especial sobre otro sencillo. (Price, Yepes, Rodríguez, & Rodríguez, 2010). En esta prueba se presenta al paciente un estímulo de rayas alternantes blancas y negras y otra de color gris con el mismo nivel de iluminación. Se le irán presentando cada vez franjas más estrechas y el niño llevará la mirada hacia las barras siempre que consiga distinguirlas. La máxima agudeza visual se corresponde con la franja más fina que consiga fijar el niño y se anotará como ciclos/grado.

Los ciclos/grado son una medida de frecuencia espacial de las bandas presentadas, en la que cada ciclo se corresponde con una raya blanca y negra. El resultado de frecuencia espacial medido mediante el Test de Mirada Preferencial se puede convertir en agudeza Snellen, para que sea más fácil de visualizar y comparar con otros datos que se obtengan directamente con optotipos reglamentados. Esta equivalencia no es exacta del todo, sólo orientativa porque depende de muchos factores, pero es de gran ayuda. (Price, Yepes, Rodríguez, & Rodríguez, 2010)

Existen varias modalidades estandarizadas de este test, entre las que destacan el test de Teller, Keeler y Lea Hyvärinen.

El **Test de Teller** consiste en nueve tarjetas con un orificio central en las que

aparece el estímulo de barras y sobre un fondo gris. (Figura 1) El examinador se sitúa en frente al niño detrás de la tarjeta mirando por el orificio de manera que el paciente sólo vea las tarjetas y pared, no al examinador. El examinador debe mostrar atención al comportamiento del examinado e irá cambiando las tarjetas hasta que vea que el deje de prestar atención. (McDonald et al., 1985).

El test de Keeler es similar al anterior con la diferencia de que las franjas blancas y negras están dentro de un contorno circular blanco (Figura 2). (Mackie et al., 1995)

Las raquetas **Lea Gratings**, diseñadas por la doctora Lea Hyvärinen, presentan seis estímulos diferentes. (Figura 3) La base de la técnica es la misma que antes pero en este procedimiento se puede tener en cuenta la percepción del movimiento. La presentación del estímulo se hace partiendo de la raqueta gris, sacando la que tiene las franjas desde detrás, en diferentes direcciones. Dependiendo del tipo de paciente, de la edad, de si tienes algún daño cerebral, la exposición debe ser diferente. Se puede mover la raqueta con el estímulo bien en horizontal o en vertical, o mover las dos raquetas en direcciones opuestas. Como alternativa, se pueden presentar las dos raquetas a la vez como en los test de Keeler o Teller. (<http://www.lea-test.fi/index.html>)



Figura 1. Tarjetas agudeza visual Teller



Figura 2. Tarjetas agudeza visual Keeler



Figura 3. Raquetas de agudeza visual Lea Gratings

La técnica de preferencia de mirada no es útil sólo para estimar la agudeza visual, si no que sirve también para estimar la sensibilidad al contraste si cambiamos estímulo habitual por otros con diferentes niveles de contraste. Un ejemplo de esto es el test Hiding Heidi de diseñado por Lea Hyvärinen (Figura 4). De la misma manera que el test de agudeza visual, se le van presentando al paciente las tarjetas con dibujos de una cara con distintos contrastes, y se observa el comportamiento.

<http://www.lea-test.fi/index.html>



Figura 4. Tarjetas sensibilidad al contraste Hiding Heidi test

## 5.2- Potenciales evocados visuales:

La medida del potencial evocado visual es otro método muy utilizado para calcular la agudeza visual de bebés y de niños pequeños.

Se trata de una técnica puramente objetiva que registra la actividad de la corteza visual en respuesta a la estimulación luminosa. (Orel-Bicxler, Haegerstrom-Portnoy & Hall, 1989). El estímulo presentado suele ser un damero blanco y negro o una rejilla con líneas blancas y negras, aunque también puede simplemente ser una luz intermitente, como un flash. Unos electrodos colocados en la parte occipital de la cabeza del paciente recogen la señal bioeléctrica que llega hasta aquí y después se analizan para tener una medida de agudeza visual. (Mackie & McCulloch, 1995).

Dependiendo del tipo de paciente que nos encontremos, esta prueba presenta ciertas ventajas. Los niños con discapacidad visual cortical pueden presentar dificultades para mover la cabeza y los ojos, (Good, 2001) y no podría evaluarse sus capacidades con el método de mirada preferencial, por lo que sería necesario hacer esta prueba.

Por otro lado, una desventaja de medir la capacidad visual con potenciales evocados visuales, es que la información que se recoge es la que llega a la corteza cerebral, pero no nos proporciona información acerca de la percepción, que está en áreas más profundas del cerebro. (Orel-Bicxler, Haegerstrom-Portnoy & Hall, 1989)



## 6- Pruebas de valoración funcional de la visión:

### 6.1- PVD: Procedimiento de valoración diagnóstica. (1980)

El PDV es un instrumento clínico que mide la habilidad del sujeto para utilizar su visión en una serie de tareas y para identificar el estímulo visual que es comprendido por él. Comprende 40 ítems que presentan una muestra representativa de las muchas tareas visuales que son necesarias para el funcionamiento visual eficiente. (Barraga, 1997). Fue creado con el objetivo de proporcionar una base para desarrollar posteriormente un programa de estimulación visual, en función de las carencias encontradas durante la prueba. Forma parte del programa del Programa para Desarrollar la Eficiencia en el Funcionamiento Visual, diseñado específicamente para evaluar la visión de personas con baja visión.

Esta prueba no se trata exactamente de un método de evaluación para pacientes con las que podamos tener problemas de comunicación, si no que está pensado para cualquier sujeto mayor de 3 años y requiere una cierta colaboración del paciente. Aun así, tiene especial interés en este trabajo por ser pionera en el campo de la evaluación funcional y marcar las bases para posteriores pruebas más específicas.

Para comprobar su confiabilidad se administró dos veces a 112 estudiantes ciegos legales sin otras discapacidades añadidas cuyas edades oscilaban entre los 5 y los 20 años, siendo la edad media de 10,5 años. (Barraga, 1997).

La Dra. Natalie Barraga (1997) hace consideraciones especiales para la administración de la prueba a distintos grupos de pacientes. Cabe destacar la referencia que hace cuando tratamos con niños con otras discapacidades asociadas.

“Es necesario interactuar y observar al sujeto multi-impedido antes de comenzar la evaluación, ya que con tales personas suele ser necesario utilizar un procedimiento más flexible y accesible”. También habla de la posibilidad de cambiar los materiales en caso de que fuese necesario porque la persona lo rechaza o no reacciona como debiera. Es decir, que no se trata de un programa cerrado, si no que puede ser manipulado y podría ser usado en pacientes que no colaboran, que es el grupo de población que interesa en este trabajo.

Como se viene diciendo, todos los ítems están pensados para que haya una cierta comunicación entre el examinador y el paciente. Sin embargo, existen ítems que podrían adaptarse y utilizarse sin necesidad de explicar la tarea que debe realizar, simplemente observando la conducta de éste. En la tabla 1 se recogen los ítems más sencillos que a priori podrían ser utilizados con este fin, especificando el material utilizado como estímulo y el objetivo del ítem.

Cada ítem lleva consigo los siguientes apartados para ayudar al examinador con la realización de la prueba:

- Objetivo
- Tarea visual que involucra
- Materiales necesarios
- Instrucciones para la aplicación del ítem.
- Respuesta que requiere la tarea para ser considerada positiva
- Nivel de desarrollo aproximado

Item	Material	Objetivo
1	Linterna	Respuesta visual a la luz. Movimiento de los ojos hacia ésta
2	Disco de 10 cm con marcas blancas y negras	Atender visualmente a la presencia de objetos
3	Dos linternas	Alternar la mirada a cada linterna
4	Linterna	Seguimiento de un objeto en movimiento
5	Objetos grandes y brillantes (Pelota de playa, silla, etc)	Localizar un objeto visualmente y dirigirse hacia él.

Tabla 1. Ítems del PVD seleccionados por su baja complejidad para evaluar pacientes que no colaboran con el examinador.

El ítem 5 podría ser utilizado o no dependiendo del grado de discapacidad asociada que tenga la persona, o de la atención que ésta presente, pues aunque localice el objeto es posible que no quiera ir hacia él.

A partir del ítem número 5 no consideramos que estén indicados para los pacientes de interés en este trabajo, por necesitar un alto grado comunicación con éstos. Se tratan de tareas más complejas que necesitan de una explicación clara al paciente y una respuesta por parte de éste.

Para la anotación de los resultados existe una **Tabla de Registro** en la que aparece en cada ítem la tarea visual a realizar y un cuadro para anotar el resultado. Cuando el paciente realice la tarea como se esperaba se anota con (+) y en caso contrario con (-). Además también se deja un espacio para especificar la distancia del estímulo a la que se obtuvo la respuesta positiva.

## 6.2- VAP-CAP: Visual Assessment and Programming-Capacity Attention and Processing. (1993)

El VAP-CAP es un método de evaluación y programación para el desarrollo de la visión funcional en niños deficientes visuales de 0 a 4 años y niños con déficits asociados.(García-Trevijano & Gómez, 1996).

Gómez Mateos, Magdaleno Jiménez y Luengo (2011), en función de su larga experiencia utilizando el VAP-CAP en el Programa de Atención Temprana del Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Sevilla, consideran que es una herramienta muy útil para completar los datos oftalmológicos y optométricos de los niños. Este método se adapta perfectamente a su enfoque de intervención temprana, porque tiene en cuenta el desarrollo evolutivo general del niño, y no sólo el aspecto visual.

Atendiendo a tres factores básicos que son la capacidad visual, la atención visual y el procesamiento visual, se crea este modelo de evaluación que pretende examinar las habilidades visuales y conocer qué áreas deficitarias existen.

Consta de dos niveles de evaluación: **evaluación de la baja visión (EBV)** y **evaluación del proceso visual (EPV)**, más un tercer nivel donde se estructuran objetivos y actividades para propiciar el desarrollo de la visión funcional. El segundo nivel de evaluación requiere una cierta colaboración por parte del niño, por lo que no es de mucho interés para este trabajo concretamente. El tercer nivel no es de evaluación de la visión, por lo que tampoco es de interés para el presente trabajo.

Cada nivel está formado por varios ítems, siendo 28 en total, algunos diseñados por la propia autora y otros recogidos de otros autores entre los que destacan: la escala de desarrollo de Bayley, la de McCarthy, y el procedimiento de valoración de N. Barraga. (García-Trevijano & Gómez, 1996).

Cada ítem consta de cuatro puntos para guiar al examinador para hacer la prueba:

- Objetivo del ítem.
- Materiales.
- Método de presentación.
- Discusión sobre las diferentes respuestas del niño y su explicación.
- Áreas clave de dificultades en función de las respuestas del niño. Estas áreas configuran el tercer nivel, es decir, el programa de intervención.

Como se ha dicho anteriormente, para este trabajo sólo nos es de especial interés el nivel 1 del programa, por lo que se entrará más a fondo a su explicación.

### **Nivel 1: Evaluación de la Baja visión (EBV):**

Mide la capacidad visual y los niveles más básicos de atención visual. Consta de 9 ítems diseñados para conocer cuánto ve el niño y cómo se puede motivar su atención. Los ítems se presentan en base a un orden creciente de adquisiciones, desde los niveles más bajos de percepción de luz hasta niveles en los que se necesita ya una cierta percepción.

A continuación se muestra una tabla con los materiales (Fig. 5) de cada ítem y su objetivo:

<b>Ítem</b>	<b>Material</b>	<b>Objetivo</b>
1	Linterna	Identificación grados de percepción de luz
2	Tarjetas con diseños	Consciencia del niño por los diseños de la tarjeta, nivel de atención y procesamiento.

Item	Material	Objetivo
3	Vídeo con diseños estáticos, formas y movimientos.	Observar si presta atención a la pantalla y la calidad de ésta
4	Espejo	Saber si es consciente de su reflejo y la atención que presta a éste
5	Juguetes con colores vivos	Conocer si el niño ve el objeto y si lo explora visualmente
6	Juguetes sonoros	Capacidad del niño para orientarse por el sonido y localización del objeto que lo produce
7	Pelota con contrastes colgada de un hilo	Fijación y seguimiento de la pelota. (Anotar distancia)
8	Pelotas blancas montadas en barras negras sobre fondo negro	Campo visual y agudeza visual.
9	Pelotas pequeñas de colores vivos que se deslizan sobre un carril negro	Fijación y seguimiento de un objeto en movimiento.

Tabla 2. Ítems del nivel 1 del programa VAP-CAP



Figura 5. Materiales del nivel 1 VAP-CAP

### 6.3- Guía para la evaluación de la conducta visual en lactantes. (1997)

La guía para la evaluación de la conducta visual en lactantes fue diseñada en Brasil por Gagliardo (1997) para evaluar la conducta visual en bebés menores de tres meses. Es un método útil para detectar alteraciones visuales durante el primer trimestre de vida. (Gagliardo, Gonçalves, & Lima, 2004)

Al contrario que en las pruebas mencionadas anteriormente, en este procedimiento sólo se utiliza un tipo de material común a todas las pruebas: un aro suspendido de una cuerda.

El método consta de 9 pruebas en las que se evalúan distintas habilidades que en teoría deberían tener adquiridas los bebés en ese primer trimestre de vida, siempre que no haya ningún tipo de deficiencia añadida, sensorial, motora o de cualquier otro tipo.

Las habilidades que se buscan son las siguientes, por orden de ejecución:

1. **Fijación:** el bebé debe fijar al menos 3 segundos el aro para dar la respuesta como positiva.
2. **Contacto con los ojos del examinador:** debe fijar al menos 3 segundos la cara del examinador para anotar la respuesta positivamente
3. **Sonrisa como respuesta social:** el examinador debe intentar provocar la sonrisa del bebé, sonriendo el mismo y hablándole en tono bajo.
4. **Seguimiento horizontal:** el examinador hace que el aro se mueva 30 cm aproximadamente de un lado a otro. Para anotar la respuesta como positiva el bebé debe seguir el movimiento del aro una vuelta completa.
5. **Seguimiento vertical:** se realiza el mismo procedimiento que (4) pero el

movimiento del aro ha de ser en vertical.

6. **Exploración visual del ambiente:** el examinador debe prestar atención al niño durante toda la prueba y observar si éste realiza exploraciones espontáneas del entorno.
7. **Exploración visual de la mano:** el bebé debe mirarse las manos espontáneamente.
8. **Movimiento de los brazos en respuesta a la visualización de un objeto:** el examinador debe mover ligeramente el aro para atraer la mirada del bebé y éste debe aumentar el movimiento de sus miembros superiores cuando se fija para anotar una respuesta positiva.
9. **Extender el brazo hacia el objeto:** la respuesta positiva sería si el bebé extendiera su brazo hacia el objeto.

#### 6.4- AVIF-2 a 6 años: Evaluación de la visión funcional para niños con baja visión de 2 a 6 años. (2002):

Este método fue diseñado en el Hospital brasileño “Sao Geraldo” en el año 2002, en respuesta a la falta de métodos estandarizados para evaluar la visión funcional de niños con baja visión de este rango de edad en Brasil. Con este modelo de evaluación pretenden ayudar a los profesionales con su trabajo con niños con baja visión. Dado el nivel socioeconómico del país de creación, fue diseñado con materiales poco costosos (Fig. 6), para que pueda ser utilizado en todo el territorio. (Rossi, 2010)



El test está compuesto por 47 ítems divididos en 7 niveles que muestran mucha similitud con los métodos anteriores.

**Dominios que evalúa el AVIF-2 a 6 años: (Rossi et al, 2011)**

1. Fijación visual en objetos estandarizados.
2. Seguimiento visual de objetos
3. Campo visual (por confrontación)
4. Coordinación ojo-mano
5. Visión del contraste.
6. Desplazamiento por el entorno.
7. Visión de los colores.

En cuanto al material que utiliza, como ya se ha dicho, es de bajo coste para facilitar la accesibilidad a la prueba, pero sin embargo es muy completo.

**Material utilizado en la AVIF-2 a 6 años: (Rossi et al, 2011).**

- Dos pompones, uno negro y otro blanco de 9 cm de diámetro, uno suspendido de un hilo transparente y otro sin hilo.
- Dos pompones, uno negro y otro blanco de 6 cm de diámetro, uno suspendido de un hilo transparente y otro sin hilo.
- Una figura de una cara en alto contraste.
- Dos bolas negras de 1 cm de diámetro, una lisa colgada de un hilo transparente y la otra rugosa sin hilo.
- Una bola colorida de tela de 12 cm de diámetro.

- Una bola roja de plástico, de 6 cm de diámetro.
- Un coche de plástico de 13x6 cm.
- Una linterna.
- Doce cubos de madera de 2,5x2,5 cm. Los colores son: rojo, amarillo, azul y verde.
- Mantel blanco: para cubrir la mesa de evaluación.
- Un protector blanco de goma.

Cada ítem está compuesto por 6 puntos que guían al examinador para la realización de la misma. La **estructura** que sigue es la siguiente:

- Tarea o dominio a evaluar
- Material necesario.
- Posición: 1- Frente al examinador o 2- Frente a la mesa de observación. El niño podrá estar sentado en una mesa o en el regazo de su acompañante, esto es indiferente.
- Detalles del procedimiento
- Respuesta esperada
- Puntuación: cada ítem presenta una escala de puntuación diferente, por lo que es explicada en cada uno de ellos.



Figura 6. Materiales del AVIF-2 a 6 años

Rossi (2012) estudió la confiabilidad de la prueba y concluyó que los dominios fijación de objetos, campo visual y desplazamiento deben de ser mejorados porque no presentan unos buenos resultados de confianza. Sin embargo, el seguimiento de objetos, la coordinación ojo-mano, la visión del contraste y la de los colores sí pueden evaluarse con total seguridad mediante esta prueba.

#### 6.5- PVFNC: Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas que No Colaboran con el examinador (2008)

El origen de esta prueba se remonta al 1990, pocos años después de abrir Centro de Recursos Educativos de la ONCE de Barcelona, donde se creó. Los profesionales de este centro se dieron cuenta de la necesidad de crear un instrumento para responder a las demandas de la población que además de un déficit visual tenía otros déficits añadidos. Basándose en trabajos de Barraga, Chapman, Tobin, Nielsen, Fröhlich y Berry los autores confeccionaron una primera prueba de valoración de la visión funcional para personas que no colaboran con el

examinador. (Urbea & Llistuella, 2008).

A lo largo del tiempo se hicieron varias revisiones y diversas modificaciones hasta que finalmente, en 2008, tras diferentes exámenes de validación y confiabilidad, se edita un manual con toda la información relevante para poder realizar la prueba.

El objetivo de la PVFNC es lograr determinar el nivel de respuesta visual en personas cuyos mecanismos de comunicación son distintos de los de la población general, debido mayormente a problemas psíquicos, sensoriales y físicos. (Urbea, Llistuella, & Baró, 2005).

Los autores marcan unos límites inferior y superior de edad, competencias visuales, capacidades cognitivas y comunicativas dentro de los cuales puede ser realizada la prueba:

1. Edad: desde los 2 años y 3 meses hasta los 18 años y 11 meses.
2. Competencias visuales: Desde la inapreciable o atenuada respuesta visual hasta las demostradas funciones visuales óptico-perceptivas.
3. Capacidades cognitivas y comunicativas: Desde la grave afectación del desarrollo hasta la capacidad de responder de forma lógica y orientada.

Aun así, la prueba puede realizarse fuera de estos límites, como se viene realizando por ejemplo en niños menores de 2 años o en adultos. (Urbea, Llistuella, & Baró, 2005).

Los **estímulos** que se utilizan son 8:

1. **Luz del sol**
2. **Luz ambiental:** la presentación se realizará en una sala oscura encendiendo la luz y observando la respuesta del paciente.
3. **Linterna lápiz:** para su presentación, se encenderá silenciosamente en una sala oscura. Después se podrá encender y apagar o mover, en función de lo que se quiera valorar.
4. **Objeto contrastado:** raqueta con damero blanco y negro.
5. **Objeto brillante:** bola plateada de 6 cm de diámetro. Para su presentación se moverá ligeramente produciendo unos destellos que pueden atraer la mirada del paciente.
6. **Objeto de colores:** títere de guante preferiblemente con forma humana. Esta forma y colores ha sido escogida para intentar crear una relación simbólica con él. Hay que tener en cuenta, que su manipulación puede hacer que personas con trastornos de personalidad no se sientan cómodos y aparten la mirada.
7. **Cara humana:** de la misma manera que en el apartado anterior, personas con trastornos de personalidad pueden rechazar este estímulo.
8. **Objeto sonoro:** campanilla. Después de presentar los estímulos visuales se presenta este último estímulo. Contrariamente a la manera de proceder con el resto de materiales, ésta se coloca fuera del campo visual del paciente y se hace sonar, para ver si el sujeto intenta buscarlo con la vista.

Cuando se presentan los estímulos, se debe registrar las reacciones que provoca en el paciente. Estos parámetros a evaluar se recogen detalladamente en una hoja de registro (Fig. 7) que el examinador debe cubrir. Ésta se adjunta en el manual como un archivo *Excel*, con las instrucciones necesarias para cubrirla correctamente y así después se crearán automáticamente las gráficas con los resultados de la prueba

Los **parámetros** a observar son: respuesta visual (1), distancia (2), atención (3), motivación (4), latencia de respuesta (5) y respuesta conductual (6). Además hay dos apartados a mayores para anotar la ausencia de respuesta (7) y observaciones (8) que quiera hacer el examinador.

**1. Respuesta visual:** es el parámetro esencial de la prueba y el que más ítems contiene, 10 en total. Estos ítems están colocados en función del nivel de dificultad en base a los estudios del desarrollo visual de Natalie Barraga. Las respuestas esperadas son:

- Hacer contacto visual.
- Fijación en un objeto
- Dirección de la mirada en todas las direcciones del espacio (arriba, abajo, derecha e izquierda)
- Seguimiento de objetos en horizontal, vertical, diagonal y circular.

En función del estímulo presentado se valorarán unos ítems y otros no. Por ejemplo, para la luz del sol sólo se mirará si hace contacto visual, mientras que para la linterna se valorarán los 10 ítems. Las respuestas buscadas se pueden ver también en la figura 7.

- 2. Distancia:** la distancia de exposición del estímulo varía de 0 a 3 metros. Siempre se debe empezar por la mayor distancia e ir acercando el estímulo. Una vez que el paciente responda al estímulo a una determinada distancia, los autores recomiendan empezar presentando los estímulos restantes a esa distancia, para no alargar mucho la prueba.
- 3. Atención (Tiempo y modalidad):** se anota también la duración de la atención ante el estímulo y si ésta es continua o intermitente.
- 4. Necesidad de motivación:** este es un apartado que nos informará sobre si el paciente responde por sí sólo al estímulo o si el examinador debe motivar de alguna manera su atención. Dependiendo de lo que debiera hacer el examinador para llamar la atención se anotará si no ha necesitado nada, si ha necesitado motivación adicional o si ha necesitado mucha motivación. El paciente puede referir motivación para un estímulo pero no para el siguiente, hay que tener presente siempre las características personales de cada persona y que puede perder la motivación por un momento, pero si el examinador es capaz de captarla de nuevo quizás podrá mantenerla a lo largo de la prueba.
- 5. Latencia de respuesta:** el tiempo de latencia entre la presentación y la respuesta puede ser una particularidad del funcionamiento perceptivo. Se anotará “inmediato” si la respuesta se da antes de 3 segundos y “lentificado” si tarda más de 3 segundos.
- 6. Respuesta conductual:** la respuesta conductual la dividen en tres, que pueden darse a la vez, o unas sí y otras no.
  - Manifestación física: la manifestación física abarca una infinidad de

respuestas corporales, que pueden ser desde un parpadeo o un cambio en la respiración a un movimiento de evitación por ejemplo.

- Manifestación emocional: puede ser difícil de observar este tipo de reacción. Se debe ser capaz de captar algún tipo de placer o displacer, bienestar o malestar, alegría o angustia, mediante la observación de alguna sonrisa o seriedad u otras conductas.
- Manifestación perceptiva: lo que se espera en este punto, es que el sujeto intente interactuar, es decir, que no se ciña a recibir estímulos si no que intente ir más allá. Por esto, una manifestación perceptiva implica una manifestación física, pero no necesariamente una emocional.

**7. No observación de respuesta:** se debe apuntar que no hay respuesta siempre y cuando se haya intentado de diversas maneras motivar al paciente. No es suficiente con presentarle el estímulo, hay que insistir lo necesario y si después de varias pruebas aun así no se produce ninguna respuesta, entonces se debe marcar esta casilla.

**8. Observaciones:** este último apartado se deja para que el examinador pueda anotar todo aquello que crea que tiene relevancia.



PUNTUACIÓN TOTAL	SOL	AMB	LIN	CON	BRI	COL	CAR	SON
<b>RESPUESTA VISUAL</b> marcar de 1 a 10 casillas								
Hace contacto visual								
Fija la mirada								
Dirige la mirada a la derecha								
Dirige la mirada a la izquierda								
Dirige la mirada arriba								
Dirige la mirada abajo								
Hace seguimiento horizontal								
Hace seguimiento vertical								
Hace seguimiento diagonal								
Hace seguimiento circular								
<b>DISTANCIA</b> marcar sólo 1 casilla								
0 - 25 cm								
26 - 50 cm								
51 - 100 cm								
101 - 200 cm								
201 - 300 cm								
<b>ATENCIÓN</b> marcar 1 de tiempo y 1 de modalidad								
Atención breve (< 5 segundos)								
Atención mantenida (> 5 segundos)								
Atención intermitente								
Atención continuada								
<b>MOTIVACIÓN</b> marcar sólo 1 casilla								
No ha necesitado motivación adicional								
Ha necesitado motivación adicional								
Ha necesitado mucha motivación adicional								
<b>ATENCIÓN DE RESPUESTA</b> marcar sólo 1 casilla								
Respuesta inmediata (< 3 segundos)								
Respuesta diferida (> 3 segundos)								
<b>RESPUESTA CONDUCTUAL</b> marcar 1, 2 ó 3 casillas								
Hay manifestación física								
Expresa manifestación emocional								
Expresa manifestación perceptiva								
<b>NO HAY RESPUESTA</b>								
No hay respuesta								

Figura 7. Hoja de registro PVFNC

## 7- Otros test de interés.

Además de las pruebas estandarizadas explicadas anteriormente, también es de especial interés saber que existen más intentos de crear algún tipo de método de evaluación, algunos se habrán quedado en un intento y habrán sido sustituidos por otros validados o se dejan abiertos a futuras investigaciones que los avalen. Hay que destacar que el número de técnicas puede ser muy amplio y que aquí sólo se recogen algunas que se cree que pueden ser de interés.

Philip R. Jones, psicólogo del Reino Unido, propuso un método para la evaluación de la agudeza visual cercana visión en niños con discapacidad múltiple y profunda. Se fundamenta en que la mayoría de los test estandarizados se basan en la integridad de otros aspectos del desarrollo y no pueden ser administrados a este grupo de población. Es decir, para medir la AV con el optotipo de Snellen es necesario conocer el abecedario. Otros test necesitan un estado de alerta o de interés que no se consigue fácilmente en personas con discapacidades intelectuales. Por esto, lo que él propone es utilizar comestibles de distintos tamaños para evaluar su agudeza visual. Según el autor, la comida es un estímulo ideal porque es un instinto básico inherente del ser humano, independientemente de su capacidad intelectual. ([www.sordoceguera.org](http://www.sordoceguera.org))

Para la prueba, seleccionó distintos productos comestibles de color blanco para hacer buen contraste con la mesa de observación que es de color negro. Los tamaños también eran diferentes, desde una galleta hasta un poco de azúcar. Así anotaba qué alimentos cogía y cuáles no, estimando así su agudeza visual en visión próxima. ([www.sordoceguera.org](http://www.sordoceguera.org)).

Katsumi et al (1998) hicieron un estudio para analizar la correlación entre la agudeza obtenida a través de la TMP y la puntuación de un test de habilidades visuales (VAS). El test estaba formado por 16 preguntas relacionadas con la vida diaria que debían contestar los padres acerca de sus hijos. Su conclusión fue presentan una correlación muy buena es especial para niños mayores de 2 años.

Ricci et al. (2008) desarrollaron una batería de test que permitiera evaluar diferentes capacidades visuales en recién nacidos antes de las 48 h. de vida. El objetivo era crear un protocolo de evaluación de la visión en recién nacidos con el fin de poder detectar posibles lesiones cerebrales. Se trata de un método bien diseñado y con varias pruebas realizadas para su validación. Su diseño final consta de 9 ítems, (Nótese que el ítem 4 conlleva 3 pruebas en total: rastreo horizontal, vertical y circular)

1. Movimiento ocular espontáneo: se marca si existe presencia de nistagmus o estrabismo
2. Movimientos oculares en respuesta a una tarjeta de círculos concéntricos blanca y negra.
3. Fijación en la tarjeta blanca y negra.
4. Rastreo: Horizontal, vertical o circular, de la tarjeta blanca y negra
5. Rastreo de una tarjeta de colores vivos.
6. Discriminar rayas: prueba similar a la del TMP. Se presentan tarjetas con franjas blancas y negras y se anota la tarjeta cuyas rayas más finas se fijó.
7. Fijación en la distancia: Después de que el bebé fije un objeto, se le aleja poco a poco y se anota la distancia a la que pierde la fijación.

## 8- Discusión.

Una vez explicados los principales métodos de evaluación de la visión, se va a proceder a exponer algunos estudios publicados al respecto para poder sacar conclusiones y a comparar los distintos métodos estandarizados de evaluación funcional.

### 8.1- Métodos de valoración de la agudeza visual:

Con respecto a los **potenciales evocados visuales y la técnica de mirada preferencial** existen estudios que utilizan ambos métodos para medir la agudeza visual e investigar cuál es el mejor de los dos.

Orel-Bicxler, Haegerstrom-Portnoy y Hall (1989) estimaron la agudeza visual en 59 pacientes de entre 3 y 33 años mediante la técnica de PEV y TMP. Llegaron a la conclusión de que el VEP ofrecía mejores resultados que el TMP, es decir, que la fiabilidad de la primera prueba era mayor. Sin embargo, explican que esto puede deberse, entre otros motivos, a que muchos pacientes no tenían movilidad suficiente en la cabeza o incluso en sus ojos, por lo que no podían realizar la prueba de mirada preferencial correctamente.

Años más tarde Mackie (1995) también utilizó ambos métodos para evaluar la agudeza visual en 52 niños con discapacidad múltiple. La conclusión que sacó de su estudio es que dependiendo del grado de discapacidad intelectual que presente el niño es más fiable un método que otro. Para niños con discapacidad intelectual profunda lo más apropiado es utilizar VEP y para los que tuviesen discapacidad visual media-moderada funcionaba mejor la TMP.

Scharre y Creedon (1992) llevaron a cabo una evaluación de la visión funcional en niños autistas en Austria. Una de las pruebas realizadas fue medir la agudeza visual mediante la TMP con las tarjetas Teller. La prueba puede realizarse en el 97% de los niños y los resultados de la estadística avalaron la validez de este método para este grupo de pacientes.

Good (2001) realizó un estudio de medida de agudeza visual con PEV en niños con discapacidad visual cortical (DVC). El autor considera que el resto de pruebas no son válidas para personas con este problema debido a las características de su patología. Demuestra con este estudio la validez para medir agudezas visuales mediante PEV en niños con DVC.

A pesar de que ambos métodos presentan buenos resultados y están validados por numerosos estudios a lo largo del tiempo, en función del tipo de paciente que nos encontremos es más conveniente proceder con uno u otro (Tabla 3). En caso de discapacidad intelectual media-moderada o de personas con autismo, la técnica de preferencia de mirada funciona bien. En caso de discapacidades intelectuales más profundas, problemas de movilidad en la cabeza u ojos o de discapacidad visual cortical, utilizaremos los potenciales evocados visuales.

Tipo de paciente	Mejor técnica de evaluación
Discapacidad intelectual profunda	PEV
Discapacidad visual cortical	PEV
Problemas de motilidad ocular, cabeza o cuello	PEV
Discapacidad intelectual moderada	TMP
Autismo	TMP

Tabla 3. Técnicas de evaluación más apropiadas en función de las capacidades del paciente

## 8.2- Métodos de valoración funcional de la visión.

Con respecto a los **métodos de valoración funcional de la visión** en sí, es decir, no sólo de medida de la agudeza visual, existe una evolución a lo largo del tiempo que parece culminar con la publicación de la Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas que no colaboran con el Examinador.

Desde que Natalie Barraga publica su prueba de valoración diagnóstica, han ido apareciendo otros métodos que toman esta de referencia, como el VAP-CAP (Gómez Mateos, Magdaleno Jiménez, & Luengo, 2011) o el PVFNC (Urbea & Llistuella, 2008).

Los tres métodos presentan grandes similitudes y pueden ser utilizados en diferentes circunstancias, algo que no ocurre con la prueba de Evaluación de la Conducta Visual en Lactantes (Gagliardo, Gonçalves, & Lima, 2004) por ejemplo, que es específica para bebés menores de 3 meses, y no sería aplicable para pacientes más mayores. El AVIF-2 a 6 años también es una prueba muy completa que aun estando diseñada para niños con baja visión sin deficiencias añadidas, es probable que pudiera ser útil para valorar también personas adultas con trastornos añadidos, pero esto requeriría futuros estudios. Por otro lado, el AVIF-2 a 6 años tiene el problema de que muchos de sus ítems no están validados, por lo que su utilización al 100% no está indicada.

En cuanto a las **conductas** evaluadas, existen tres que están presentes en todas las pruebas descritas del apartado 6: respuesta a la luz, fijación y seguimiento de objetos. Dependiendo de cada método utilizan distintos estímulos para esto, la cara del examinador (Gagliardo, Gonçalves, & Lima, 2004), tarjetas con diseños

(García-Trevijano & Gómez, 1996), etc.

El resto de las conductas evaluadas dependen del método, pues cada prueba está diseñada para administrarse en poblaciones con características diferentes y es normal que existan diferencias.

La **estructura** de los ítems también presenta muchas similitudes. Exceptuando la PVFNC que posee una estructura diferente, el resto de las pruebas presentan: el objetivo del ítem o la tarea que se va a evaluar, el material que se debe utilizar, una explicación de cómo debe llevarse a cabo la prueba y por último las respuestas que se esperan.

La estructura del PVFNC difiere del resto porque está diseñada rigurosamente para personas con problemas de comunicación. Como vimos anteriormente, en la hoja de registro (Fig. 7) vemos que hace referencia al tipo de respuesta conductual (física, emocional o perceptiva), algo novedoso con respecto a las demás técnicas. Otro parámetro exclusivo de esta prueba es la necesidad de motivación. Dado lo delicado de la evaluación en personas con trastornos asociados, creemos que éste es un apartado imprescindible a la hora de poder compartir los informes dentro de un equipo multidisciplinar.

Los **materiales** utilizados en todas las pruebas son materiales sencillos, muchos de los cuales se pueden encontrar en consultas de baja visión y otros fabricarse fácilmente, lo que hace que a la vez que sencillo sea de bajo coste.

Algo a destacar de entre los materiales utilizados, es que en el VAP-CAP y en el PVFNC aparece un objeto sonoro como estímulo, algo que en el resto de las pruebas no se especifica. El sentido auditivo cobra una gran importancia en las personas ciegas o con problemas graves de visión. El uso eficiente del sonido es

esencial si la persona con discapacidad visual desea desplazarse con buena orientación y realizar tareas de la vida cotidiana (Ortiz, 2012). Por ello, el incluir una prueba de orientación a través del sentido auditivo parece de gran importancia para poder ayudar a establecer posteriormente un programa de rehabilitación.

Otro punto a destacar es la presencia del estímulo de la **cara humana**. La cara humana tiene un componente de interés para cualquier otro ser humano, como condición que se cree adaptativa e inherente a la especie humana (Urbea & Torrents, 2008). La preferencia por la cara humana es una conducta que aparece en los seres humanos ya en el nacimiento, (Leonhardt, 2008) por lo que tiene mucho sentido que se incluya este estímulo en las evaluaciones funcionales. Bien por medio de un dibujo de alto contraste como aparece en el AVIF-2 a 6 años o en el VAP-CAP, como la propia cara del examinador o de otra persona conocida que se presenta en el PVFNC o en la Evaluación de la Conducta Visual de Lactantes, la cara humana está presente en todas las técnicas analizadas.

El VAP-CAP tiene un componente único y original, que no se ha extendido a métodos posteriores y que si embargo consideramos que puede tener un gran interés: **el espejo**. Si hablamos de niños pequeños con deficiencias añadidas a la discapacidad visual, es posible que no tenga mucho interés por no tener desarrollada el área perceptiva lo suficiente como para reconocerse en el espejo. Sin embargo, en pacientes más mayores podría ser interesante saber si son capaces de reconocerse en el espejo. Siguiendo la metodología de observación de la conducta del paciente que aparece en la PVFNC, podría observarse la reacción de la persona al colocarla frente a un espejo, y si tiene la visión suficiente para observar la cara, un examinador experimentado podría darse cuenta de si se reconoce o no por sus gestos. Se deberán hacer pruebas futuras y estudios para ver si verdaderamente el



espejo ofrece alguna ventaja.

La **población** de destino es diferente para cada método. Lo ideal sería poder escoger el método de evaluación más adecuado a la hora de evaluar a un paciente, y la edad es un factor a tener en cuenta.

Si se trata de un bebé recién nacido o menor de 3 meses, lo más adecuado sería utilizar el Método para la Evaluación de la conducta visual de lactantes de Gagliardo (2004), porque sus ítems están pensados específicamente para ser presentados en bebés de esta edad. La batería de Ricci (2008) también parece un buen método para este grupo de población, aunque todavía necesita ser más probada y evaluar su confiabilidad para poder ser administrada.

Cuando se trata de un niño de unos 3-4 años podríamos utilizar cualquiera de los otros métodos mencionados: PVD, PVFNC, VAP-CAP o AVIF-2 a 6 años. Habría que valorar el nivel de colaboración del niño y sus posibles deficiencias asociadas para poder escoger con mayor fiabilidad. La PVD no la aconsejamos en niños con problemas de colaboración, porque no tenemos estudios que la avalen para tal fin. El AVIF-2 a 6 años presenta todavía dominios que están pendientes de nuevas valoraciones, por lo que la PVFNC o el VAP-CAP serían las pruebas de elección. Dado que el PVFNC puede administrarse desde niños con gran afectación de su capacidad cognitiva hasta niños que presentan una capacidad para una respuesta lógica y ordenada, recomendaría la elección de la misma por encima del VAP-CAP.

En caso de estar ante un paciente mayor de 6 años y que presenta dificultades de comunicación con el examinador, la prueba de elección será siempre la PVFNC por ser la única probada en pacientes de esta edad.

## 9- Conclusiones.

- Las pruebas objetivas de medida de agudeza visual como la TMP o los PEV no aportan información suficiente acerca de la visión funcional del paciente.
- La Prueba de Valoración Diagnóstica de Natalie Barraga asienta las bases para el desarrollo de otras pruebas de evaluación funcional de la visión.
- En función de la edad del paciente, de si presenta deficiencias asociadas y de las características de éstas, existen métodos de evaluación más apropiados que otros que se deben tener en cuenta para una atención óptima.
- La mayoría de las pruebas estudiadas están diseñadas para administrarse a niños, sin embargo pueden adaptarse para evaluar pacientes de otros grupos de edad, aunque haría falta estudios que validasen qué ítems son válidos y cuáles no.
- El AVIF-2 a 6 años presenta todavía dominios pendientes de aprobación, por lo que se prefiere optar por la utilización de otras pruebas a la espera de nuevas actualizaciones que la avalen.
- Se propone un estudio futuro para la validación del espejo como material de evaluación funcional de la visión, ya puede ser de gran interés en este tipo de pruebas.
- Las características y diseño de la **PVFNC** suponen sin duda un gran avance en la valoración funcional de la visión en pacientes que no colaboran con el examinador. Se consideró que debe ser la prueba de elección en la valoración de niños mayores de 2 años, por poder adaptarse a una gran variedad de características del paciente.

## 10- Bibliografía.

1. Barraga, N. C. (1997). Textos reunidos de la Dra. Barraga. Organización Nacional de Ciegos Españoles, Dirección de Acción Social.
2. Buultjens, M. (2002). Low vision in early intervention with multiply disabled, blind and visually impaired children: a European project. *British Journal of Visual Impairment*, 20(3), 97-100.
3. Gagliardo, H. G. R. G., Gonçalves, V. M. G., & Lima, M. C. M. P. (2004). Método para avaliação da conduta visual de lactentes. *Arq Neuropsiquiatr*, 62(1), 300-6.
4. García-Trevijano, C., & Gómez, J. (1996). Evaluación funcional del resto visual en niños. Un método para evaluar el funcionamiento visual en atención temprana: el VAP-CAP. In *Actas del Congreso Estatal sobre Prestación de Servicios para Personas Ciegas y Deficientes Visuales* (Vol. 3, p. 525).
5. Gómez Mateos, J., Magdaleno Jiménez, R., & Luengo, C. (2011). El VAP-CAP: una herramienta útil para la valoración del funcionamiento visual en bebés y niños con polidiscapacidad. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, Edición digital, N° 58
6. Good, W. V. (2001). Development of a quantitative method to measure vision in children with chronic cortical visual impairment. *Transactions of the American Ophthalmological Society*, 99, 253.

7. Llistuella, T. T., & i Urbea, A. R. (2008). Recursos materiales para el desarrollo visual de personas con discapacidad visual y otros trastornos: un enfoque centrado en la experiencia perceptiva integrada. *Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, (54), 23-28.
8. Jones, P. R. Evaluación funcional de la vision de cerca en niños con discapacidad múltiple y profunda. [www.Sordoceguera.org](http://www.Sordoceguera.org)
9. Katsumi, O., Chedid, S. G., Kronheim, J. K., Henry, R. K., Jones, C. M., & Hirose, T. (1998). Visual Ability Score-A new method to analyze ability in visually impaired children. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, 76(1), 50-55.
10. Leonhardt, M. (2008). Un estudio sobre la valoración de la capacidad visual en recién nacidos pretérmino de riesgo. *Desenvolupament infantil i atenció precoç: revista de l'Associació catalana d'atenció precoç*, 29, 9-30.
11. Llistuella, T. T., & Urbea, A. R. (2011) Recursos sistematizados para el desarrollo visual. Una propuesta práctica para personas con pluridiscapacidad. *Integración: Revista sobre discapacidad visual – Edición digital – N.º 60*
12. Mackie, R. T., & McCulloch, D. L. (1995). Assessment of visual acuity in multiply handicapped children. *The British journal of ophthalmology*, 79(3), 290.
13. Mackie, R. T., McCulloch, D. L., Saunders, K. J., Ballantyne, J., Day, R. E., Bradnam, M. S., & Dutton, G. N. (1995). Comparison of visual assessment tests in multiply handicapped children. *Eye*, 9(1), 136-141.
14. McDonald, M. A., Dobson, V., Sebris, S. L., Baitch, L., Varner, D., & Teller, D. Y. (1985). The acuity card procedure: a rapid test of infant acuity. *Investigative*

ophthalmology & visual science, 26(8), 1158–1162.

15. Miguel, C.M.D., (2003), Glosario de discapacidad visual, ONCE:Madrid
16. Mosquete, V., & Jesús, M. (2000). Baja Visión. Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual. Serie Manuales, 1.
17. Nuñez, M. A., & Salamanca, O. N. C. E. (2001). La deficiencia visual. In Memorias del III Congreso “La atención a la diversidad en el sistema educativo”, Universidad de Salamanca, Instituto Universitario de Integración en la Comunidad.
18. Orel-Bicxler, D., Haegerstrom-Portnoy, G., & Hall, A. (1989). Visual assessment of the multiply handicapped patient. *Optometry & Vision Science*, 66(8), 530-536.
19. Ortiz , O.P., García, M.M.A., Estella, B.P., Santos, B.C., Arellano, E.M.J. (2012). Discapacidad visual y autonomía personal. Enfoque práctico de la rehabilitación. Manuales ONCE, 1ª ed
20. Plaza, C. M. S. (2003). Evaluación funcional de la visión. Un enfoque educativo. I Congreso Virtual INTEREDVISUAL sobre Intervención Educativa y Discapacidad Visual
21. Price, M. S. M., Yepes, N. F. A., Rodríguez, M. L. G., & Rodríguez, D. C. C. (2010). Agudeza visual de Snellen versus frecuencia espacial del test de mirada preferencial. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 8(2), 117-127.
22. Ramón, M. P. Valoración optométrica de los niños más pequeños. (2010) Integración. Revista sobre discapacidad visual – Edición digital – N.º 58

23. Ricci, D., Cesarini, L., Groppo, M., De Carli, A., Gallini, F., Serrao, F., Mosca, F. (2008). Early assessment of visual function in full term newborns. *Early Human Development*, 84(2), 107-113.
24. Rossi, L. D. de F., Vasconcelos (2010). Avaliação da Visão Funcional (AVIF) para crianças de dois a seis anos com baixa visão: exame de confiabilidade e de validade. Universidade Federal de Minas Gerais.
25. Rossi, L. D. de F., Vasconcelos, G. C., Saliba, G. R., Magalhães, L. de C., Soares, A. M. A., Cordeiro, S. S., & Amorim, R. H. C. de. (2011). Avaliação da visão funcional para crianças com baixa visão de dois a seis anos de idade- estudo comparativo. *Arq Bras Oftalmol*, 74(4), 262-6.
26. Rossi, L. D. de F., Vasconcelos, G. C., Saliba, G. R., Magalhães, L. de C. (2012). Confiabilidade da avaliação da visão funcional para crianças com baixa visão de dois a seis anos-em busca de evidências. *Arq Bras Oftalmol*, 75(4), 259-63.
27. RUAS, T. Avaliação do comportamento visuomotor de lactentes nascidos pré-termo durante o primeiro trimestre de vida: medida para proteção da saúde ocular. 2006. 148 p (Doctoral dissertation, Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP).
28. Ruf, A., & Torrents, T. (2008). PVFNC. Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas que No Colaboran con el examinador. 2ª revisión y validación. Manual, instrucciones de administración y hoja de registro.
29. SCHARRE, J. E., & CREEDON, M. P. (1992). Assessment of visual function in autistic children. *Optometry & Vision Science*, 69(6), 433-439.

30. Schmidt, P., Maguire, M., Dobson, V., Quinn, G., Ciner, E., Cyert, L., ... & Ying, G. S. (2004). Comparison of preschool vision screening tests as administered by licensed eye care professionals in the Vision In Preschoolers Study. *Ophthalmology*, 111(4), 637.
31. Teller, D. Y. (1979). The forced-choice preferential looking procedure: A psychophysical technique for use with human infants. *Infant Behavior and Development*, 2, 135-153.
32. Tyler, C. W., Apkarian, P., Levi, D. M., & Nakayama, K. (1979). Rapid assessment of visual function: an electronic sweep technique for the pattern visual evoked potential. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 18(7), 703-713.
33. Urbea, A. R., Llistuella, T. T., & Baró, M. S. (2005). Validación de la Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas que No Colaboran con el examinador. *Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, (45), 7-16.
34. Urbea, A. R. (2007). Manifestaciones de la respuesta conductual ante estímulos visuales en personas con pluridiscapacidad: una propuesta de clasificación. *Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, (52), 19-23
35. Urbea, A. R., Llistuella, T. T. (2008). PVFNC: Prueba de valoración funcional en pacientes que no colaboran con el examinador. 2ª revisión y validación. Manual, instrucciones de administración y hoja de registro. Organización Nacional de Ciegos Españoles
36. Vision in Preschoolers Study Group. (2005). Preschool vision screening tests administered by nurse screeners compared with lay screeners in the vision in

preschoolers study. Investigative ophthalmology & visual science, 46(8), 2639-2648.

37. Vital-Durand, F. (1998). La visión funcional en la infancia. Entre dos mundos: revista de traducción sobre discapacidad visual, (9), 5-14.

## Referencias web:

1. Página web de la Doctora Lea Hyvaryinen:

<http://www.lea-test.fi/index.html>

2. Catálogo publicaciones de servicios sociales de la ONCE:

<http://www.once.es/serviciosSociales/>

3. Informe sobre la ceguera en España. Fundación retina plus:

[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Informe\\_sobre\\_la\\_Ceguera\\_en\\_Espa%C3%B1a/\\$FILE/Informe\\_ceguera\\_Espana\\_web.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Informe_sobre_la_Ceguera_en_Espa%C3%B1a/$FILE/Informe_ceguera_Espana_web.pdf)

4. <http://www.sordoceguera.org>