

Motilidad Ocular en el deporte

Dra. Irene Gallego Lago

Hospital Arnau de Vilanova (Valencia)
Servicio Oftalmología



- Durante la practica deportiva la percepción de todos los elementos del "escenario deportivo" va a condicionar la respuesta motora por parte del deportista.

- La PERCEPCION GLOBAL viene determinada por el conjunto de todos los estímulos que son capaces de activar el **Sistema Sensorial** del sujeto.

- El **Sistema Sensorial** lo componen:

- El sistema visual.
- El sistema auditivo.
- El sistema olfatorio.
- El sistema táctil.
- El sistema propioceptivo.



*Todos contribuyen en mayor o menor grado a la " *composición de lugar* " que se hace el deportista de la situación que le rodea.

*El sistema de mayor peso es el visual, a través de el se recibe el 80% de la información que recibimos del medio que nos rodea.

- Los discapacitados visuales no tienen impedido el desarrollo de actividades físicas , pero es cierto que tienen un hándicap por todos reconocido.
- El éxito deportivo va muy ligado a una adecuada **percepción** de los estímulos seguido de una correcta **respuesta** a los mismos.
- Al analizar la **Capacidad visual global** de un sujeto a veces olvidamos las **condiciones reales** en las que éste desarrolla sus actividades cotidianas y que difieren en mucho las condiciones estándar de un gabinete oftalmológico.



- Existe consenso general en considerar que las habilidades visuales a **estudiar, analizar y potenciar** en un deportista incluyen:

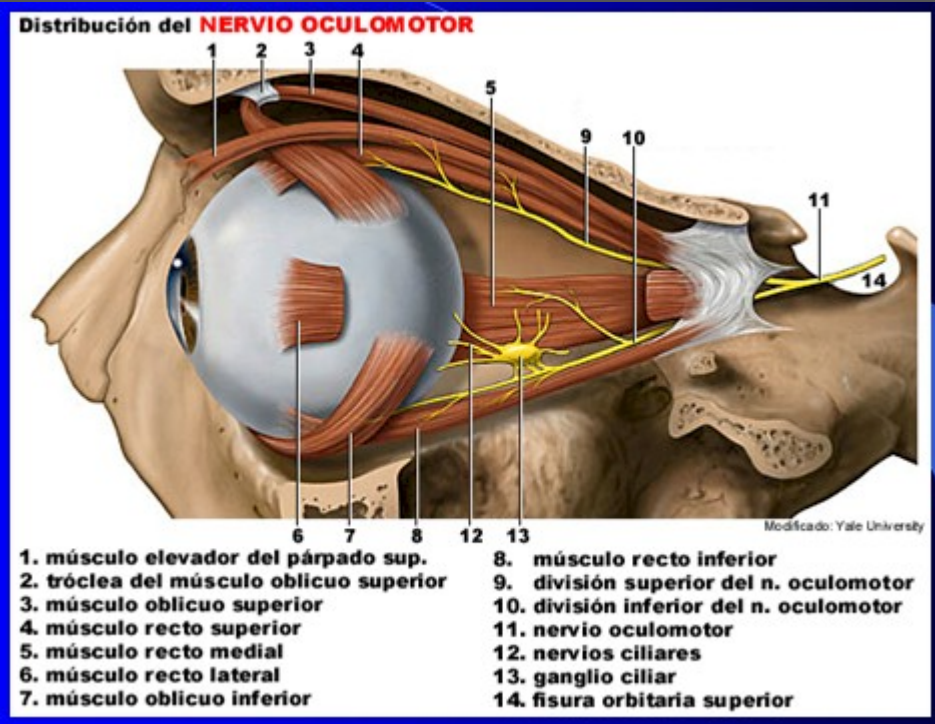


- La A.V. estática y dinámica.
- La motilidad ocular.
- El Campo Visual.
- La Visión Binocular.
- El tiempo de reacción.
- La sensibilidad al contraste.
- La visión cromática.
- La coordinación ojo-mano pié.
- La acomodación-convergencia.

○ El deportista inmerso en un determinado escenario utiliza la motilidad ocular extrínseca para captar todo tipo de información.

○ Una vez localizado el estímulo se activa el mecanismo de fijación foveal, enfoque, acomodación y el reflejo pupilar para adaptarse a la iluminación y contraste del entorno.

○ Para ello, es indispensable la integridad del circuito neuromuscular de los movimientos oculares (vías neuronales y músculos extraoculares).



La importancia de la motilidad ocular durante la practica deportiva dependerá del tipo de actividad física .

*Un arquero: precisa de pocos movimientos oculares o de cabeza.

*El jugador de tenis de mesa precisa el movimiento ocular extrínseco de forma continúa.



Schor establece una **jerarquía del control** nervioso de los movimientos oculares.

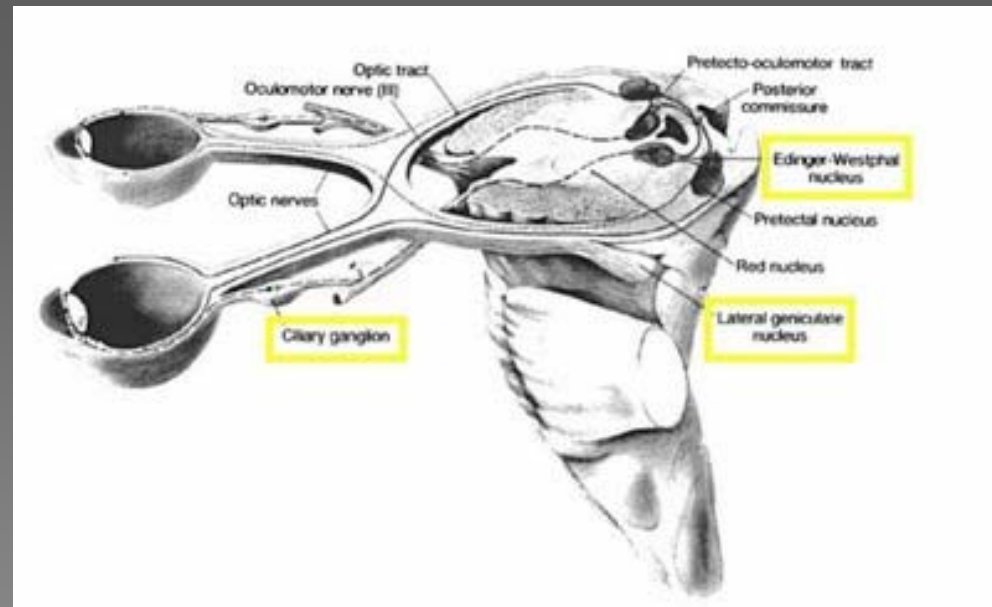
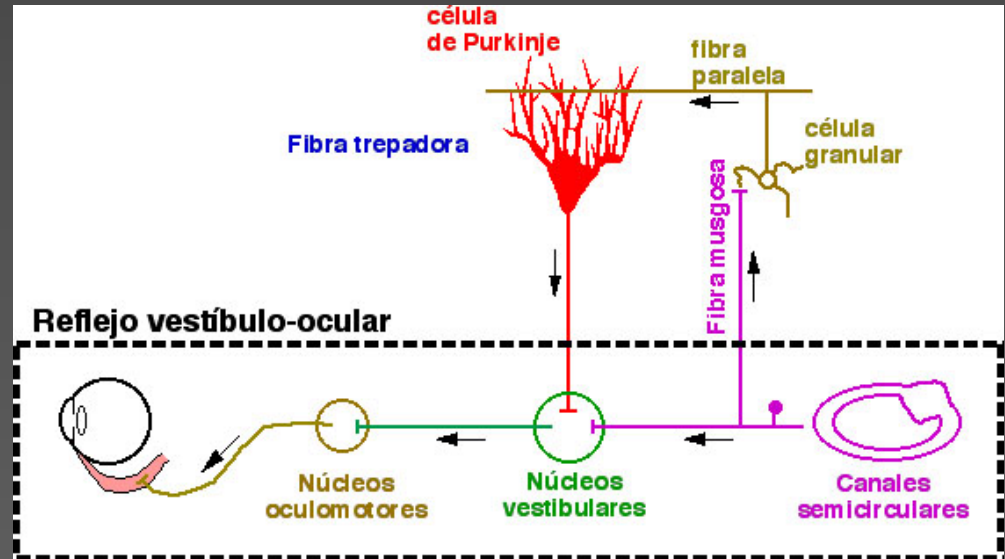
*En la parte final tenemos los tres pares de músculos extraoculares responsables del movimiento.

*Estos están controlados por un nivel superior : núcleos de los pares III, IV y VI.

*Sujetos a su vez por los centros superiores premotores del tronco encefálico encargados de controlar la dirección, amplitud y velocidad y duración de los movimientos oculares.

*Los centros premotores se supeditan a regiones supranucleares (colículo superior, sustancia negra, cerebelo, áreas oculares frontales, área visual temporal media, área intraparietal lateral etc..)

*Todos participan en el control de la dirección de la mirada, cálculo de las distancias, selección del objeto afijar, velocidad del movimiento del objeto a fijar y su transformación en ordenes motoras.



DEPORTES DE BALON:

- Futbol
- Baloncesto
- Balonmano
- Rugby
- Balonvolea



- En fútbol (excepto el guardameta) y en rugby no se requiere una A.V. extraordinaria, suele bastar 0,4-0,5.
- *Mejor A.V.: para el baloncesto (requiere además una buena coordinación ojo-mano y capacidad de cálculo de las distancias)

*

DEPORTES DE PELOTA:

- Tenis
- Tenis de mesa
- bádminton
- squash
- golf
- hockey



- Todos ellos requieren gran A.V. debido al tamaño de la pelota (o disco en el caso del hockey).
- En ellos (excepto en el golf) es preciso la **anticipación** del deportista al estímulo visual para situarse en la posición y lugar adecuados antes de golpear la pelota.

GRUPOS DEPORTIVOS Y MOTILIGAD OCULAR

DEPORTES DE CONTACTO:

- Boxeo
- Judo , kárate,etc
- Lucha: canaria, grecorromana,etc..



- No requieren buena A.V. ni C.V. completo (dadas las distancias de los contrincantes).
- Incluso el **judo** se recomienda en **discapacitados** visuales.
- La visión cromática o la sensibilidad al contraste tampoco son indispensables en éste grupo.

GIMNASIA DEPORTIVA



- Puede ser practicado por **ciegos** (aunque sus movimientos no alcanzan la perfección) lo que da idea de la importancia de la información visual en su práctica)
- Los pacientes con diplopía lógicamente no pueden practicarlo

DEPORTES DE MONTAÑA:

- Esquí
- Alpinismo
- Escalada
- Espeleología



- Requieren de una **buena A.V.** en todas sus facetas.
- **Las condiciones climatológicas** influyen mucho en la función visual a veces, en grado extremo.
- Se requiere correcta **visión binocular** , **estereopsis** y **C.V.** ,para detectar desniveles, relieves, grietas, etc..
- Debido a las condiciones ambientales los pacientes con **anomalías de la visión nocturna** no deberían practicar la espeleología.

GRUPOS DEPORTIVOS Y MOTILIDAD OCULAR

DEPORTES ACUATICOS:

En contacto directo con el agua:

- Natación.
- Waterpolo.
- Submarinismo.

El deportista esta sobre o cercano al agua:

- Vela.
- Surf.
- Widsurf.
- Esquí acuático.
- Pesca.



- No se requiere una gran capacidad visual (pueden practicarlo **deficientes visuales** perfectamente).
- **Excepto el submarinismo** cuya práctica requiere el empleo de **gafas de buceo** responsables de importantes aberraciones ópticas.

GRUPOS DEPORTIVOS Y MOTILIDAD OCULAR

DEPORTES AEREOS:

-Vuelo con/sin motor.

-Ala delta.

-Vuelo globo aerostático.

-Paracaidismo.



- Requiere una A.V. lejana aceptable para reconocer accidentes del terreno sobrevolado.
- Se requiere buena A.V. **intermedia** y **cercana** para la lectura de los mandos, brújulas y cartas de navegación.
- En vuelos despresurizados, la hipoxia puede descompensar **forias**, que dificultan la navegación y el aterrizaje.
- Caso especial : **salto nocturno** al perderse las referencias visuales con baja iluminación.

DEPORTES CON ARMAS:

-La esgrima.

-El tiro: plato, de precisión, con arco, pistola o carabina.

-La caza.



- La **esgrima** requiere de la capacidad de anticiparse al movimiento del adversario → adoptar ataque o defensa más adecuado. Requiere una adecuada visión binocular, estereopsis y de otros estímulos Ej.: (propioceptivos).
- En el **tiro con armas** podemos distinguir :con **objetivo móvil** o **estático** y con tirador fijo (tiro con arco) o desplazable (caza).
- Diana fija, tiro con pistola ,carabina o arco → requiere **la supresión de la visión de 1 ojo** cerrándolo para neutralizar cerebralmente una de las imágenes.
- Algunos prefieren **parches traslúcidos** a los parches negros porque refieren mejor A.V. en el ojo no tapado de ésa manera. Quizás sea al recibir iguales impulsos luminosos provoque una semejante respuesta pupilar y **mayor confort**.

DEPORTES ECUESTRES:

- Monta en picadero.
- Salto obstáculos.
- Salto a caballo.
- Polo



- ◉ Depende de la modalidad. El **aprendizaje e picadero** no requiere condiciones visuales elevadas. De hecho, se ha propuesto como recomendable para ciegos.
- ◉ Salto **obstáculos** , polo y el **simple paseo a caballo** exigen buena visión , estereopsis y excelente binocularidad.
- ◉ También las **monturas** pueden padecer **ametropías** que pueden provocar accidentes y lesiones.

CONCLUSIONES

- La “**Capacidad Visual**” de un sujeto en la práctica de una determinada actividad deportiva, incluye muchas facetas, que deben tenerse en cuenta.
 - *La **A.V.** es a menudo determinante para recomendar un deporte en un individuo.
- **Otras funciones**, como la visión binocular, la capacidad del cálculo de distancias, la adaptación luminosa, la percepción cromática, etc.,. Pueden ser mucho más determinantes a la hora de la práctica de la mayoría de las disciplinas deportivas.

MUCHAS GRACIAS