

January 2011

## Uso del sistema de entrenamiento visual Eyeport™ para potenciar el desempeño visual en jugadores infantiles de tenis de mesa

Gabriel Alejandro Lalama Guerrero  
*Universidad de La Salle, Bogotá, alejandrolalama23@hotmail.com*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo>



Part of the [Eye Diseases Commons](#), [Optometry Commons](#), [Other Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Commons](#), and the [Vision Science Commons](#)

---

### Citación recomendada

Lalama Guerrero GA. Uso del sistema de entrenamiento visual Eyeport™ para potenciar el desempeño visual en jugadores infantiles de tenis de mesa. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2011;(2): 45-53.

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Uso del sistema de entrenamiento visual Eyeport™ para potenciar el desempeño visual en jugadores infantiles de tenis de mesa

## Use of Eyeport™ Visual Training System to Potentiate Visual Performance in Young Ping-Pong Players

GABRIEL ALEJANDRO LALAMA GUERRERO\*

### RESUMEN

El presente estudio evalúa si el uso del sistema de entrenamiento visual Eyeport™ puede mejorar el desempeño de golpeo de una muestra de jugadores infantiles de tenis de mesa. Diez jugadores de este deporte forman parte de la prueba piloto de una investigación más profunda, quienes usaron el sistema de entrenamiento por tres semanas consecutivas, seis días por semana, diez minutos por día. Antes y después de las sesiones de entrenamiento con el Eyeport™ cada jugador recibió cuarenta lanzamientos enviados por un entrenador profesional: el número medio de golpes acertados, antes y después de usar el sistema, fue comparado utilizando una prueba T pareada. Se encontró una mejoría significativa en el número total de golpes exitosos: el número medio de golpes antes y después del uso del Eyeport™ fue 18 y 30 respectivamente, y la mejoría promedio en el número de golpes exitosos fue del 121%. También fueron evaluados los golpes con fallas de una manera similar: en este apartado, el número medio de golpes antes y después del Eyeport™ fue de 25 y 32 respectivamente, y los jugadores mostraron un 54% de mejoría en golpes. Los resultados del estudio apoyan la premisa que el sistema de entrenamiento visual Eyeport™ mejora el desempeño de golpeo en los jugadores infantiles de tenis de mesa.

**Palabras clave:** Eyeport™, tenis de mesa, visión deportiva, entrenamiento visual.

### ABSTRACT

This study evaluates whether or not using the Eyeport™ visual training system can improve hitting performance in a sample of child Ping-Pong players. Ten players of this sport are part of the pilot test in a bigger research, and they used the training system for three consecutive weeks, six days a week, ten minutes a day. Before and after the training sessions with Eyeport™, each player received forty shots from a professional trainer: the average number of shots hit before and after using the system was compared by using a paired T test. A significant improvement was found in the total number of successful hits: the average number of hits before and after using the Eyeport™ was 18 and 30, respectively, and the average improvement in the number of successful hits was of 121%. Failed hits were similarly evaluated: in this section, the average number of hits before and after using the Eyeport™ was 25 and 32, respectively, and players' hits improved by 54%. The results of the study support the premise that the Eyeport™ visual training system improves the hitting performance of young Ping-Pong players.

**Keywords:** Eyeport™, Ping-Pong, Sports Vision, Visual Training.

\*MSc en Ciencias de la Visión, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Licenciado en Optometría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

## INTRODUCCIÓN

Expertos en los deportes de contacto con pelota y optómetras comparten la opinión de que para desarrollar eficientemente la tarea de golpear la pelota es particularmente importante alcanzar experticia en una variedad de habilidades visuales.

El tenis de mesa es un deporte popular en muchos países del mundo y es practicado por personas de todas las edades. Los principios del tenis de mesa son oscuros y no se sabe con certeza cuándo se practicó por primera vez; se considera que fue en la década de 1870, cuando este deporte surgió en Inglaterra como una derivación del tenis (Gatien y Breton, 1999; Pérez, 2002).

Cuando los niños empiezan a jugar a la edad de ocho o nueve años, es cuando se les enseña cómo golpear una bola directa y rápida. Para responder a una pelota rápida el jugador primero debe observarla desde el momento en que toca la raqueta del oponente y luego mover la suya mientras la pelota viaja a través de la mesa. Adicionalmente deberá notar los posibles efectos de desviación de trayectoria que harán necesaria la implementación de habilidades de rastreo para conseguir con éxito el golpe (Canosa, 2005; Gilles, 2000).

Los jugadores de tenis de mesa también deben aprender a dar efecto a los lanzamientos efectuados con su raqueta, siendo estos principalmente tres: se trata del efecto de retroceso, de corte o *backspin*; el efecto hacia arriba o *topspin*, y el efecto lateral *sidespin* (Canosa, 2005; Gilles, 2000; Pérez, 2002).

Los jugadores encontrarán más dificultad para responder a una pelota con efecto que a un golpe directo, debido a que esa tarea requiere una habilidad de seguimiento visual más refinada, así como tratar de notar la dirección de rotación de la pelota. La habilidad para reconocer dicha rotación es a menudo utilizada para enseñar a los jugadores a reconocer una posible pelota con efecto, y dicha habilidad para identificar y ver la rotación de la pelota no solamente es deseable, sino que

es considerada necesaria para todos los jugadores, desde ligas amateur hasta profesionales (Sanz, 2004; Canosa, 2005; Gilles, 2000; Pérez, 2002).

Aunque las personas se encuentren utilizando lentes o lentes de contacto, es probable que las habilidades visuales que se necesitan para un desempeño óptimo en un deporte necesiten mejorar; en el caso de que la persona no requiera una prescripción óptica, las habilidades visuales pueden ser potenciadas. Estas habilidades se desarrollan desde el nacimiento y mejoran con el crecimiento; sin embargo, también pueden ser enseñadas, potenciadas o mejoradas en cualquier época de la vida bajo la dirección de un optómetra comportamental que entienda cómo funciona el sistema visual (Lampert, 2006; Liberman, 2003).

Si ciertas habilidades no se encuentran en un buen nivel, inconscientemente la persona compensará estos niveles y puede mostrar debilidades en actividades específicas durante el juego. Estas debilidades se tornan evidentes para los oponentes quienes, dependiendo el nivel de competencia, pueden aprovechar esto a su favor. El comportamiento de compensación puede incluir lentitud o inconsistencias en una o más áreas de desempeño deportivo (Lambert, Green y Bavelier, 2006).

Las habilidades visuales que se entrenan para mejorar el desempeño en determinado deporte son variadas e incluyen: agudeza visual dinámica, comprendida como la habilidad para observar objetos con claridad mientras están en movimiento; seguimiento visual, que es la habilidad para mantener los ojos en la pelota sin importar la velocidad con la que viaja; enfoque visual, que permite cambiar de enfoque rápida y eficientemente de una distancia a otra; visión periférica, descrita como la habilidad para mirar a las personas y objetos que se encuentran alrededor mientras se está concentrado en un punto fijo; flexibilidad de fusión y resistencia, que es la habilidad para mantener los dos ojos trabajando al mismo tiempo, incluso bajo condiciones de esfuerzo físico o a altas velocidades; percepción visual, que permite rápida y

efectivamente juzgar la distancia y la velocidad de los objetos; y visualización, comprendida como la habilidad para formar imágenes y manipularlas mentalmente (Lambert, Green y Bavelier, 2006).

El presente artículo hace referencia a la prueba piloto que evalúa si el uso del Eyeport™ puede mejorar el desempeño de los jugadores de tenis de mesa para responder a diferentes tipos de golpes de pelota, especialmente al mejorar las habilidades de seguimiento visual, enfoque, flexibilidad de fusión y estereopsis.

## MATERIALES

El Eyeport™ (figura 1) es un aparato de seguimiento de luces de 91 cm de longitud, que tiene doce diodos que emiten luz LED (*light emitting diode*), posicionados en fila de colores alternantes (rojo y azul), que puede ser colocado en posiciones horizontales, verticales y diagonales, cuyo propósito primario es mejorar el seguimiento visual. El Eyeport™ es un producto patentado y certificado por la FDA que está diseñado para ayudar en el entrenamiento de velocidad de procesamiento, efectividad y eficiencia de visión. Las luces LED están preprogramadas para encenderse y apagarse según diferentes patrones y velocidades. Existen tres programas, los cuales varían el patrón de luces parpadeantes: el programa 1 es lineal, el programa 2 es alternante y el programa 3 es aleatorio. Las luces son iluminadas en una de las diez diferentes velocidades (0-9), y existe un sonido de refuerzo adicional que coincide con cada luz iluminada. La tarea básica del sujeto es seguir visualmente las luces a medida que se vayan iluminando, tan eficaz y rápidamente como sea posible (Lieberman, 2003; Lieberman y Horth, 2006).



FIGURA 1. Eyeport™ en posición horizontal

Fuente: <http://www.exerciseyoureyes.com/>

Cada sistema de entrenamiento visual Eyeport™ incluye gafas reversibles con lentes rojo y azul, que son utilizadas para entrenar cada ojo independientemente. Se propone que esto permite que el ojo no dominante se torne más eficiente, creando un sistema visual más equilibrado. El uso de luces rojas y azules es un aspecto importante y único del sistema y está basado en la aberración cromática. Esto provoca que la luz roja enfoque en una posición más hipertrópica que la luz azul; por lo tanto, la luz roja estimula que el ojo se acomode en búsqueda de claridad, mientras la luz azul induce una relajación relativa de la acomodación. Cuando se miran estos colores alternadamente, se crea una acción repetitiva que relaja y estimula el sistema acomodativo del ojo (Lieberman, 2003; Lieberman y Horth, 2006).

El Eyeport™ es recomendado para potenciar las habilidades de seguimiento visual, enfoque y cambios acomodativos, flexibilidad de fusión de imágenes y estereopsis, habilidades que pueden ser utilizadas en muchos deportes o actividades específicas de los pacientes.

## SUJETOS

Se tomó una muestra de catorce jugadores infantiles de tenis de mesa, de diez a doce años de edad, quienes forman parte de una muestra mayor en el estudio completo, que busca investigar el efecto de usar el Eyeport™ en el desempeño del golpeo con raqueta en el tenis de mesa (tabla 1), de los cuales solo diez completaron la prueba. Los sujetos fueron seleccionados a través de un cuestionario que buscaba que fueran visualmente asintomáticos y que no usaran corrección óptica, ya sea en gafas o lentes de contacto. A todos se les realizó una valoración refractiva para confirmar la no necesidad de corrección, y una valoración clínica de las habilidades visuales de acomodación, flexibilidad de fusión y estereopsis, así como también de movimientos oculares de seguimiento y sacadas, datos que serán incluidos y analizados en el informe del estudio completo.

TABLA 1. Información sobre los sujetos y su desempeño antes y después del entrenamiento con Eyeport

N	INFORMACIÓN JUGADOR					DESEMPEÑO DE GOLPEO ANTES DE EYEPORTE					DESEMPEÑO DE GOLPEO DESPUÉS DE EYEPORTE					RESULTADOS	
	SEXO	FECHA DE NAC.	RX	MANO DOM.	OJO DOM.	FECHA EVA.	GOLPES	FALLAS	PÉRDIDAS	TOTAL G+F	FECHA EVA.	GOLPES	FALLAS	PÉRDIDAS	TOTAL G+F	% CAMBIO GOLPES	% CAMBIO GOLPES + FALLAS
1	M	mar-99	N	D	D	11/04	22	16	2	30	02/05	33	7	0	36,5	50	22
2	M	sep-00	N	D	D	13/04	7	14	19	14	07/05	28	1	1	28,5	300	104
3	M	ene-01	N	I	D	11/04	0	3	37	1,5	02/05	5	0	35	5	400	233
4	M	ago-00	N	D	I	12/04	30	10	0	35	03/05	38	2	0	39	27	11
5	M	nov-99	N	D	D	11/04	26	13	1	32,5	06/05	34	4	2	36	31	11
6	M	ene-00	N	D	D	11/04	19	16	5	27	06/05	35	3	2	36,5	84	35
7	M	abr-99	N	D	D	13/04	11	23	6	22,5	03/05	34	6	0	37	209	64
8	M	oct-98	N	D	I	11/04	26	5	9	28,5	02/05	32	6	2	35	23	23
9	M	feb-99	N	I	I	12/04	18	13	9	24,5	03/05	27	5	8	29,5	50	20
10	M	jun-00	N	D	D	12/04	22	16	2	30	09/05	30	10	0	35	36	17

Uno de los padres de cada niño firmó un consentimiento informado para asegurar que los participantes descontinuarían su participación y para contactar inmediatamente al instructor si experimentan cualquier reacción adversa con el uso del Eyeport™. Estos sujetos también autorizaron la publicación de la información obtenida de sus casos. Cada participante estuvo de acuerdo en leer el manual del Eyeport™ y a seguir las instrucciones recomendadas para su uso.

## MÉTODOS

### REUNIÓN DE INFORMACIÓN

Cada paciente recibió un manual explicativo sobre la utilización del Eyeport™ durante el periodo de estudio. Antes de empezar el uso del Eyeport™ una reunión de información se llevó a cabo en las instalaciones de entrenamiento para explicar cómo funciona el sistema y la intención de su uso a los pacientes y a sus padres. La reunión fue dirigida por un optómetra entrenador visual para contestar todas las preguntas sobre la investigación. Después de un periodo de discusión, el optómetra entrenó a cada paciente demostrando el uso del

Eyeport™, asegurándose de que cada uno entendió cómo utilizar el sistema. Una de las instrucciones fue realizar una sesión de diez minutos diarios con el sistema según el horario indicado en la guía del Eyeport™ (apéndice 1) por seis días a la semana, durante tres semanas. Estas sesiones se realizaron bajo el control y la presencia del optómetra investigador en las instalaciones de entrenamiento.

### FASE DE EVALUACIÓN INICIAL

En esta fase todos los pacientes golpearon cuarenta lanzamientos en la misma mesa, bajo las mismas condiciones. Esta parte de la investigación se llevó a cabo en la sede de entrenamiento de la Federación Deportiva de Pichincha, en Quito, Ecuador, durante abril del 2011 durante tres días, que será el mismo lugar en donde se evaluaría una vez concluido el entrenamiento con Eyeport™.

En la fase inicial, así como en la evaluación, cuarenta lanzamientos de pelota fueron realizados secuencialmente por el entrenador hacia cada jugador, sobre una mesa con medidas reglamentarias: el entrenador enviaba pelotas directas o con efectos hacia los sujetos, quienes usaron sus instrumentos habituales (raqueta, vestimenta,

pelotas) y fueron instruidos para responder a cada lanzamiento. El número total de pérdidas, golpes y fallas fue registrado para los cuarenta lanzamientos: una falla constituía un golpe con la raqueta que no retornaba sobre la mesa en el lado del oponente, se consideró una pérdida a la no respuesta a un lanzamiento y un golpe fue tomado como la respuesta a un lanzamiento que era considerada válida sobre la mesa del oponente.

### FASE DE ENTRENAMIENTO

El instrumento tiene programas que incrementan la dificultad; así, el programa 1 fue utilizado durante la primera semana, el programa 2 en la segunda y el programa 3 en la tercera. La velocidad a la cual las luces LED iluminaban fue incrementada dentro de cada semana (el apéndice 1 muestra estos y otros aspectos del protocolo de entrenamiento). El manual que los pacientes recibieron explicaba tanto las configuraciones de programa y de velocidad y, como se mencionó con anterioridad, un refuerzo auditivo acompaña la iluminación de las luces LED en todos los programas.

Para minimizar las influencias externas en el desempeño durante el estudio no hubo juegos programados o sesiones de práctica, y ninguno de los sujetos tenía práctica independiente. Cuatro pacientes abandonaron el estudio por lo que diez sujetos terminaron la prueba piloto del estudio.

### FASE FINAL DE EVALUACIÓN

En mayo del 2011 los diez sujetos recibieron nuevamente una serie de cuarenta lanzamientos bajo las mismas condiciones iniciales, con el mismo entrenador y el mismo equipo utilizado en la sesión de evaluación. El número total de golpes, pérdidas y fallas fue nuevamente registrado.

### PRIMER ANÁLISIS DE DATOS

Los datos reportados corresponden a los diez sujetos que completaron el estudio. Los datos fueron analizados dos veces usando una prueba T de dos

colas. En el primer análisis se realizó una comparación de los golpes exitosos efectuados antes y después del entrenamiento con Eyeport™, emparejando el resultado de cada sujeto. Cada golpe exitoso recibió un valor en puntaje de 1; fallas y pérdidas no fueron acreditadas. La hipótesis nula fue que no habría diferencia en las medias de los resultados antes y después del uso del Eyeport™, y la hipótesis alternativa fue que la diferencia media no sería igual a cero.

### SEGUNDO ANÁLISIS DE DATOS

En este análisis se realizó una comparación similar; sin embargo en esta ocasión cada golpe recibió un puntaje de 1 y cada falla un valor en puntaje de 0,5. Una falla representa la pérdida de un punto en el juego, pero también significa que el jugador está sobre la jugada y, por tanto, más cerca de golpear la pelota y ponerla sobre el lado de la mesa del oponente que cuando mueve su raqueta y no golpea la pelota.

En el camino de progreso de un jugador que mueve su raqueta y no golpea la pelota hasta el momento en el que responde adecuadamente poniendo la pelota en el lado de la mesa del oponente, una falla está en cualquier lugar intermedio; por lo tanto el valor de 0,5 fue asignado a cada falla para este análisis.

### RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación en la tabla 1 resumen los datos de desempeño de los sujetos antes y después de recibir las sesiones de entrenamiento visual con Eyeport™. Los porcentajes de cambio en el desempeño muestran el efecto positivo que tiene el entrenamiento visual en los jugadores de tenis de mesa.

El ojo dominante fue determinado pidiendo a los jugadores que formaran un círculo con su pulgar y el dedo índice y miraran a través de él hacia el rostro del investigador con ambos ojos abiertos. El investigador registraba el ojo dominante.

Mejoría promedio en el número de golpes exitosos para diez jugadores: 121%.

Mejoría promedio en el número de golpes más fallas para diez jugadores: 54%.

### PRIMER ANÁLISIS

La mejoría promedio en la habilidad de golpear la pelota, contando solo los golpes exitosos para los diez jugadores, fue del 121%. La prueba T pareada realizada contando solo golpes exitosos es altamente significativa ( $t_{0,05} (2)_{11} = 6,2$ ,  $p = 0,000$ ). Existe una diferencia media de 10,318 entre los valores antes y después, indicando que el valor de la media de golpes exitosos por sujeto, después de usar el sistema de entrenamiento visual Eyeport™ ( $\mu = 29,6$ ) fue mayor que la media de golpes antes de usar el sistema ( $\mu = 18,1$ ) (figura 2).

### SEGUNDO ANÁLISIS

La mejoría promedio en la habilidad de golpear la pelota, incluyendo golpes exitosos y fallas, con la forma de puntaje descrito anteriormente, fue del 54%. Los resultados de la segunda prueba T sobre golpes y fallas fue también altamente sig-

nificativa ( $t_{0,05} (2)_{11} = 4,903$ ,  $p = 0,001$ ), con una diferencia media de 6,753. Esto indica que la media de golpes exitosos y de fallas por sujeto, después de usar el sistema de entrenamiento visual Eyeport™ ( $\mu = 24,55$ ), fue mayor que la media de golpes y fallas antes de usar el sistema ( $\mu = 31,8$ ) (figura 3).

Estos resultados (figuras 2 y 3) demuestran claramente una mejoría en la habilidad de estos jugadores para responder a los lanzamientos de pelota después de utilizar el sistema Eyeport™.

### DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio, es decir, la mejoría en el desempeño de golpe de respuesta de pelota en tenis de mesa después de usar el sistema Eyeport™ son prometedores. El uso de este sistema aparentemente tiene el potencial para ayudar a jugadores de tenis de mesa a mejorar sus habilidades ante la ausencia de entrenador o práctica. Adicionalmente destaca la importancia de la dirección visual, los movimientos de seguimiento y los cambios de enfoque para un desempeño de golpeo óptimo (Lieberman, 2003).

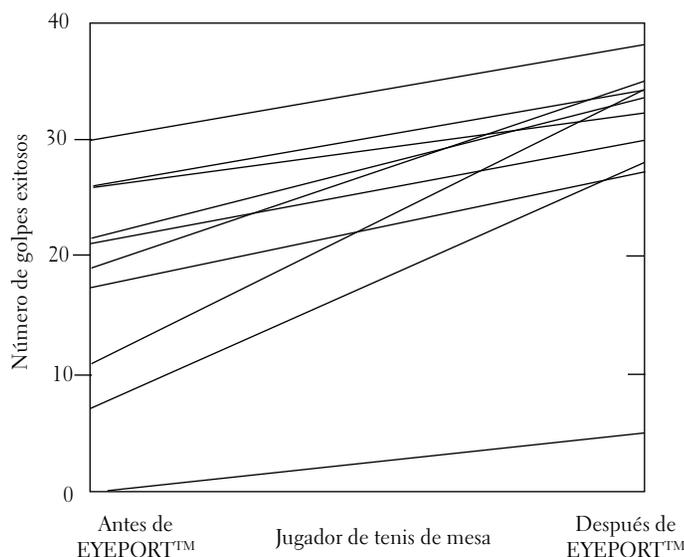


FIGURA 2. Número total de golpes exitosos de cada sujeto investigado antes del uso del Eyeport™ y comparación con el número al finalizar el entrenamiento

Nota. El valor de cada individuo antes del programa de entrenamiento está conectado por una línea a su valor correspondiente después del programa de entrenamiento.

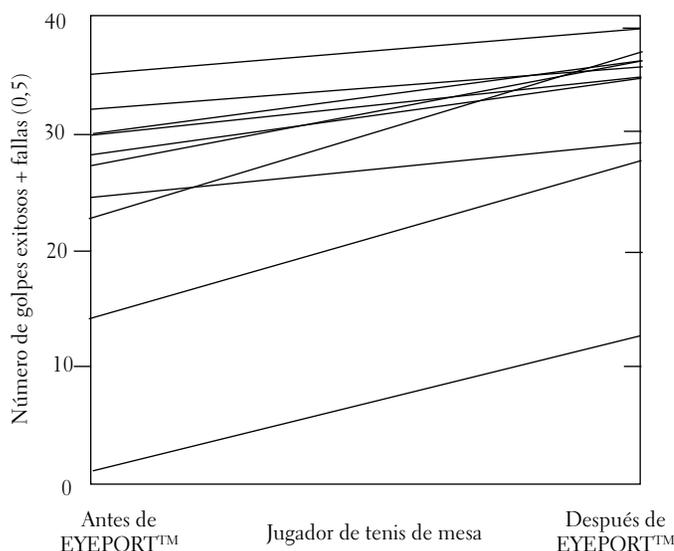


FIGURA 3. Número total de golpes y fallas de cada sujeto investigado antes del uso del Eyeport™ y comparación con el número de golpes y fallas al finalizar el entrenamiento

Nota. El valor de cada individuo antes del programa de entrenamiento está conectado por una línea a su valor correspondiente después del programa de entrenamiento.

A pesar de esto, el presente estudio piloto tiene limitaciones: el tamaño de la muestra es relativamente pequeño y fue conducido sin un grupo control, es decir sin tratamiento. Adicional a esto, existía el potencial para un efecto de práctica inducido por el ensayo preliminar llevado a cabo en abril, antes del entrenamiento con Eyeport™. Sin embargo, los jugadores practican un mínimo de una a dos horas diarias varios días por semana para mejorar su desempeño en el deporte, por lo que el efecto de una sesión de golpeo fue mínimo.

La intención del investigador fue que ninguno de los sujetos practicara tenis de mesa y que completaran el uso del sistema de entrenamiento visual en tres semanas. A medida que se realizaba la investigación, cuatro de los sujetos faltaron a unas pocas sesiones durante las tres primeras semanas y tuvieron que extender su entrenamiento por una semana, para completar un total de dieciocho sesiones. Para eliminar completamente la posibilidad de factores de mejoría que no tengan relación con el entrenamiento con Eyeport™, en el estudio completo se incluirá un grupo control y no se permitirá realizar práctica durante el tiempo que dure el tratamiento. Esto se incluye dentro del estudio debido a diferentes criterios profesio-

nales sobre el efecto del entrenamiento visual en el desempeño deportivo, afirmando que luego de varias sesiones de entrenamiento enfocado a diferentes habilidades visuales no existe diferencia en el desempeño de los deportistas (Wood, 1997).

El tenis de mesa es un deporte complejo y el desempeño de golpeo con condiciones artificiales, planeadas y controladas puede no ser siempre un buen indicador del desempeño en condiciones reales de juego. De la misma manera, como lo señala el entrenador Patricio Armendáriz, debido a las diferentes situaciones que ocurren en un juego de tenis de mesa, comparar estadísticas tales como promedio de golpes exitosos o fallas puede no ser tampoco el mejor indicador de una habilidad de golpeo.

A pesar de las limitaciones del estudio, es importante apreciar la magnitud de la mejoría que mostraron los jugadores inmediatamente después de utilizar el sistema de entrenamiento. Esto concuerda con dos estudios realizados por Liberman utilizando el Eyeport™, en los cuales se realizaron entrenamientos en niños con déficit de atención y en nuevos policías en el 2008 y el 2006 respectivamente. En los dos estudios se propone que realizar sesiones

de entrenamiento con el Eyeport™ mejora sustancialmente el desempeño de habilidades visuales en diferentes actividades laborales o académicas, pero los estudios son limitados en cuanto a tamaño de muestra (diecisiete y nueve respectivamente) y fueron llevados a cabo por el diseñador del Eyeport™, lo que podría sesgar los resultados, razón por la cual se desea investigar de manera independiente y sin fines de lucro las ventajas y desventajas de la utilización del sistema de entrenamiento.

En resumen, los resultados del estudio demuestran una mejoría sustancial en la habilidad de estos pacientes para responder a los lanzamientos con pelota después de utilizar el sistema de entrenamiento visual Eyeport™. Los resultados de esta prueba piloto son prometedores y potencialmente importantes para los jugadores de tenis de mesa, así como para deportistas de otras disciplinas como golf, tenis, baloncesto, etc., así como para personas cuyas ocupaciones requieran habilidades visuales de alto nivel y se beneficiarían del mejoramiento de su desempeño visual.

### AGRADECIMIENTOS

A Patricio Armendáriz, de la Sede de Federación Deportiva de Pichincha. A las personas que participaron en el estudio, quienes no tienen interés económico en el sistema de entrenamiento visual Eyeport™; este es una marca registrada de Exercise Your Eyes, Inc.

### REFERENCIAS

- Brown, W. L. (1995). *Clinical Uses of Prism, a Spectrum of Applications*. St. Louis: Mosby.
- Canosa, P. (2005). *Tenis de mesa. Técnica básica*. Madrid: LEA.
- Gatien, J., & Breton, O. (1999). *Tenis de mesa de la A a la Z*. Madrid: Tutor.
- Gilles, R. (2000). *Tenis de mesa. Aprendizaje, preparación, entrenamiento*. Barcelona: Hispano Europea.
- Green, C., & Bavelier, D. (2006). Enumeration Versus Multiple Object Tracking: The Case of Action Video Game Players. *Cognition*, 101, 217-245.
- Lampert, L. (2006). *Sports Vision Training*. Alta Loma, California. *Journal of Behavioral Optometry*, 16, 76-80.
- Lieberman J. (2003). *Eyeport, Total Vision Workout System User Guide*. Los Angeles, Pacoima.
- Lieberman, J., & Horth, L. (2006). The Use of the Eyeport Vision Training System to Enhance the Visual Performance of Police Recruits. *Journal of Behavioral Optometry*, 17, 87-92.
- Maples, W. C., Atchley, J., & Ficklin, T. (1992). Northeastern State University College of Optometry's Oculomotor Norms. *Journal of Behavioral Optometry*, 3, 143-50.
- Miller, J. (1991). The Flanker Compatibility Effect as a Function of Visual Angle, Attentional Focus, Visual Transients, and Perceptual Load: A Search for Boundary Conditions. *Perception & Psychophysics*, 49, 270-288.
- Pérez, V. (2002). *Del big bang al ping pong*. Barcelona: Wanceulen.
- Pradas, F. (2001). *Metodología del tenis de mesa. Aproximación multidisciplinar y su didáctica*. Barcelona: Editorial Wanceulen.
- Sanz, D. (2004). *El tenis en la escuela*. Barcelona: Paidotribo.
- Wood, J. (1997). An Assessment of the Efficacy of Sports Vision Training Programs. *Optometry and Vision Science*, 74, 646-659.
- Zar, J. (1999). *Biostatistical Analysis* (4<sup>th</sup> ed.). Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall.

Recibido: 26 de julio del 2011

Aceptado: 8 de septiembre del 2011

CORRESPONDENCIA

Gabriel Alejandro Lalama Guerrero  
alejandrolalama23@hotmail.com

## Apéndice. Registro de entrenamiento visual con Eyeport™

NOMBRE:									
SEMANA 1									
DÍA	FECHA	PROGRAMA	VELOCIDAD	AUDITIVO					CERCA LEJOS
1		1	2	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
2		1	2	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
3		1	3	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
4		1	3	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
5		1	4	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
6		1	4	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
SEMANA 2									
DÍA	FECHA	PROGRAMA	VELOCIDAD	AUDITIVO					CERCA LEJOS
1		2	2	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
2		2	2	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
3		2	3	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
4		2	3	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
5		2	4	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
6		2	4	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
SEMANA 3									
DÍA	FECHA	PROGRAMA	VELOCIDAD	AUDITIVO					CERCA LEJOS
1		3	2	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
2		3	2	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
3		3	3	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
4		3	3	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
5		3	4	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas
6		3	4	1	Rojo/D	Rojo/I	Rojo/D	Rojo/I	No gafas

Se les solicitó a los jugadores que pusieran la fecha cuando fueran realizados los procedimientos en la segunda columna de cada semana. La orientación del instrumento consta desde la columna 6 hasta la 9 y la distancia hasta el sujeto fue de 75 cm. Para la orientación de la columna 10 el sujeto debía sostener el instrumento por su mango y colocar una punta entre la nariz y los labios, recordando que estuviera perpendicular al rostro. La referencia de rojo/D y rojo/I hacen referencia al que ojo estaba sobre el filtro rojo de las gafas durante la sesión de entrenamiento. No gafas indica que las gafas rojo/azul no debían ser utilizadas para dicho ejercicio.

