



Universidad
Zaragoza

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL DEPORTE

Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

TRABAJO FIN DE GRADO

La importancia de la dominancia óculo-manual y la lateralidad en los jugadores de tenis

The importance of eye-hand dominance and laterality in tennis players

Autora:

Julia Gasca Mayoral

Tutora:

Nerea Estrada Marcén.

Área: *Didáctica de la expresión corporal*

Fecha de entrega: *21/11/2017*

RESUMEN

La lateralidad y la dominancia óculo manual en el tenis pueden ser unas características determinantes en la efectividad del jugador. Es por ello que la lateralidad es un factor influyente en el juego, y por tanto, una herramienta a considerar por parte de los entrenadores a la hora de planificar. La finalidad de este trabajo es averiguar si la lateralidad de un jugador es determinante a la hora de efectuar los golpes y cuál es el tratamiento que hacen los entrenadores de esta cuestión en su trabajo con los deportistas. Mi trabajo de investigación se ha dirigido a entrenadores de tenis y jugadores experimentados. El estudio, se ha llevado a cabo a través de un cuestionario en el que han participado un total de 60 entrenadores de diferentes clubs y comunidades autónomas y una prueba de campo, en la que se ha contado con un total de 20 tenistas a los que se les ha analizado en diferentes situaciones de juego. Partiendo de lo encontrado en la literatura científica sobre el tema, y a tenor de los resultados de los estudios llevados a cabo en este trabajo, parece existir una clara relación entre dominancia óculo-manual y rendimiento en los jugadores de tenis.

Palabras clave: Tenis, lateralidad, dominancia óculo-manual, Investigación cuestionario, test de campo.

ABSTRACT

Laterality and eye-hand dominance in tennis can be some determining characteristics in the effectiveness of the player. That is why laterality is an influential factor in the game, and therefore, a skill to consider by the coaches when planning. The aim of this work is to find out if the laterality of a player is decisive when it comes to hitting the ball and which is the coach's approach to this issue in their work with athletes. My research work has been directed towards tennis coaches and experienced players. The study was carried out through a questionnaire, in which a total of 60 coaches from different clubs and autonomous communities participated, and a field test in which there was a total of 20 tennis players whom have been analyzed in different game situations. Based on the findings in scientific literature on the subject, and from the results of the studies carried out in this work, there seems to be a clear relationship between eye-hand dominance and performance in tennis players.

Key words: Tennis, laterality, eye-hand dominance, research questionnaire, field test.

AGRADECIMIENTOS

Después de un intenso período de trabajo, escribo este apartado de agradecimientos para finalizar mi trabajo de fin de grado. Ha sido un período de aprendizaje intenso, no solo en el campo científico, también a nivel personal. Escribir este trabajo ha tenido un gran impacto en mí y es por eso que me gustaría agradecer a todas aquellas personas que me han ayudado y apoyado durante este proceso.

Primero de todo, me gustaría agradecer a todos los entrenadores que han colaborado conmigo tanto en la encuesta cómo en la prueba práctica. También dar las gracias a la universidad y particularmente me gustaría nombrar a mi tutora N. Estrada, por su valiosa ayuda. Definitivamente me habéis brindado todas las herramientas necesarias para completar mi trabajo de fin de grado satisfactoriamente.

ÍNDICE

Índice	3-4
1. Justificación elección del trabajo	5
2. Marco teórico	6
2.1 Lateralidad y dominancia lateral.....	6-7
2.2 Tratamiento de la lateralidad.....	7-13
3. Objetivos	14
4. Diseño del estudio	14-15
5. Material y Métodos	15
5.1. Cuestionario para entrenadores de tenis sobre el tratamiento de la lateralidad.....	15
5.1.1 Participantes.....	15-16
5.1.2 Diseño y aplicación.....	16
5.2. Pruebas de campo para relacionar dominancia ocular y manual en el golpeo.....	17
5.2.1 Participantes.....	17
5.2.2 Consentimiento informado	17
5.2.3 Test aplicados.....	17-22
5.3 Tratamiento estadístico.....	22-23

6. Resultados y Discusión	23
6.1 Resultados y discusión del cuestionario para entrenadores de tenis sobre el tratamiento de la lateralidad.....	23
6.1.1 Perfil sociodemográfico.....	23-27
6.1.2 Coordinación óculo-manual.....	27-34
6.1.3 Lateralidad.....	34-41
6.2 Resultados y discusión de las pruebas de campo.....	42-45
7. Conclusiones	46-49
8. Bibliografía	50-52
9. Anexos	53-64

1. JUSTIFICACIÓN ELECCIÓN DEL TRABAJO

El motivo por el que decidí centrar este trabajo en la importancia de la dominancia óculo-manual y la lateralidad en jugadores de tenis, se debe a que en mi vida laboral me dedico a ello y pienso que puede ser muy valioso profundizar en el tema y mejorar de esta manera mi función como educadora en este deporte.

He querido realizar el trabajo sobre este tema ya que me resulta muy interesante y motivador a la hora de estudiarlo debido a que nunca lo había tratado con tanta profundidad puesto que la mayoría de las veces, es un tema que se considera de manera muy superficial y al que no se le presta la importancia que se debería a la hora de trabajar en deportes con implemento, como es en este caso el tenis.

La elección de este tema viene motivada por la asignatura “Fundamentos y manifestaciones básicas de la motricidad”, en la que tratamos todas estas cuestiones.

En el desarrollo de este trabajo, he realizado una búsqueda de información, sobre temas relacionados con la dominancia óculo-manual y la lateralidad en los jugadores de tenis. Pero además he querido diseñar un cuestionario y una prueba, con el fin de investigar y comprobar la importancia de dichos términos.

En este apartado, he realizado una justificación de la elección del tema resaltando los aspectos más importantes del trabajo. También he establecido una relación entre las competencias que como estudiante del grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte he adquirido y el trabajo de fin de grado.

El trabajo está dividido en varios apartados, el primero de ellos está dedicado al marco teórico, donde he realizado un análisis de toda la información obtenida referente al tema, con el objetivo de fundamentar teóricamente mi investigación. Para ello, he comenzado desde lo más general, como son los conceptos básicos de dominancia óculo-manual y lateralidad y finalmente he especificado en el deporte del tenis.

Posteriormente, he expuesto los objetivos específicos de mi trabajo de fin de grado.

Acto seguido, En el siguiente apartado, he diseñado un cuestionario el cual he difundido y posteriormente analizado, extrayendo unas conclusiones del mismo.

Por otra parte, he seleccionado una serie de sujetos con unas características muy determinadas para realizar con ellos una prueba de campo y poner en evidencia la teoría de la importancia de la lateralidad en los jugadores de tenis.

Por último, he realizado unas conclusiones dónde recojo todo el proceso de realización de este trabajo plasmando todas las relaciones con la fundamentación teórica y con los resultados que he ido obteniendo.

Para concluir, he recogido toda la bibliografía utilizada para la realización de este trabajo y he incorporado varios anexos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Lateralidad y dominancia lateral:

Con el paso del tiempo, muchos autores han definido la lateralidad centrándose en diferentes aspectos.

Partiendo de los primeros autores que dieron una definición de lateralidad y basándose en sus palabras, se podría decir que es el predominio de un lado del cuerpo sobre el otro, o la preferencia en la utilización de una mitad del cuerpo, teniendo en cuenta la dominancia de la mano, del ojo, del oído y de los miembros inferiores (Pierón, 1968; Harris, 1961; Rigal, 1987; Le Boulch, 1976; Auzias 1990).

Los tipos de lateralidad se han clasificado en (Ortigosa (2004):

DIESTRO: Predominio cerebral izquierdo. La parte derecha del cuerpo es la que se usa con preferencia.

ZURDO: Nos encontramos en el caso totalmente opuesto, ahora el manejo del cuerpo es el del lado izquierdo, pero el predominio cerebral es el del lado derecho.

FALSO DIESTRO: Se da sobre todo en personas que siendo zurdas se les obligó en su día a utilizar el lado derecho.

FALSO ZURDO: Suele ser producto de algún impedimento temporal de importancia o total. La zurdería es consecuencia de motivos ajenos al individuo.

AMBIDIESTRO: Son casos atípicos, pues se muestran zurdos para algunas actividades y/o segmentos corporales, siendo diestros en otros aspectos.

LATERALIDAD CRUZADA: Propia de los que presentan un predominio lateral diestro en unos miembros y zurdos en los otros.

2.2. Tratamiento de la lateralidad:

El cuerpo humano se caracteriza por poseer una simetría en la distribución de sus segmentos. Pero junto con esa simetría anatómica existe una asimetría funcional, en el sentido que para la realización de determinadas actividades interviene una sola de las dos partes parejas. Hablamos pues, de la lateralización cortical por la especificidad de uno de los hemisferios en el tratamiento de la información sensorial y en el control de las acciones. En el estudio de la lateralidad hemos de considerar la diferencia entre la lateralidad innata y la lateralidad “socializada”. Esta última es la lateralidad adquirida con el funcionamiento de diversas actividades sociales, escolares, familiares y funcionales (hay que recordar que vivimos en un mundo adecuado para los diestros). La existencia de este tipo de lateralidad da respuesta a los casos de lateralidad contrariada.

Para el estudio de las lateralidades en el tenis tenemos que tener en cuenta las siguientes asimetrías funcionales: la manual, la ocular, la del hombro, la de la cadera, la de la pierna y la podal. (Porta, 2012). En este sentido cabe señalar que la dominancia de la lateralidad es debida al mejor funcionamiento de uno de los hemisferios cerebrales, precisamente aquél que se halla en la parte opuesta de la zona segmentaria dominante. Estudios de neurofisiología barajan diversas hipótesis acerca de las causas de la dominancia: una mayor disponibilidad hemática (sanguínea) en uno de los hemisferios, el tipo de posición del cuerpo en el periodo fetal e incluso una predominancia de la tonicidad. En general, se constata una determinación hereditaria, aunque también se evidencia una notable presión de los condicionantes socio-culturales (Le Boulch, 1987).

La lateralización se va estableciendo entre los 4-5 años de edad, se consolida alrededor de los 7 años y se completa y afianza sobre los 11 años. Análisis más específicos (Calibrase, 1978; Gessell, 1982; y Le Boulch, 1984) constatan una cierta dominancia de mano hacia los 10 meses de edad. La capacidad de saltar sobre un solo pie a la edad de 3 años denota una cierta dominancia de pie. A la edad de 4-5 años algunos niños ya poseen una marcada predominancia a derecha o izquierda que va reforzándose positivamente. Otros carecen de una tendencia inicial pero, poco a poco y bajo la influencia del ambiente educativo y socio-cultural, van aprendiendo a determinar y a servirse de un segmento dominante; de ellos, hay un cierto número cuya tendencia inicial se centra en la utilización del lado izquierdo en detrimento del derecho, pero la presión ambiental les conduce (con mayor o menor conciencia) a servirse del lado derecho. Es por ello que ciertos diestros lo son en apariencia, con una lateralización incierta.

Según Le Boulch (1984) Los resultados de la observación y baremación de las diversas formas de manifestación de la hemidominancia corporal nos indican el tipo de lateralidad y las diversas fases de evolución de cada sujeto, que se definen en:

- **Lateralizados integrales** (homogéneos): cuando existe predominancia absoluta de un costado corporal.
- **Lateralizados no integrales**: distinguimos las siguientes manifestaciones: Cruzada, Invertida, Ambidiestra.

Asimetrías funcionales en el tenis:

Las asimetrías funcionales que nos interesa valorar con respecto a nuestro deporte de la raqueta son la lateralidad manual, la ocular, la del hombro, la de la cadera, la de la pierna y la podal. De entre todas resulta de vital importancia la relación de **lateralidad óculo-manual** (por tanto será en la que profundizaremos) ya que es la que determina, en mayor grado, el rendimiento en nuestro deporte.

En tenis, para poder determinar la lateralidad presentada por nuestros jugadores, se proponen una serie de test (Zierof, 2012, p.3):

- Lateralidad manual:

Si bien es cierto que podemos escribir con una mano y jugar al tenis con la otra (como son los casos de Carlos Moya y Rafa Nadal), va a ser la mano con la que juguemos aquella que tomemos como referencia a la hora de establecer la lateralidad manual. Es por ello que en este caso no nos hace falta realizar ningún test.

- Lateralidad ocular

Dentro de este parámetro no hay que confundir nuestro ojo dominante con el ojo con más visión ya que pueden ser distintos uno del otro. Para identificar el ojo dominante basta con realizar el test de Zazzo. Para ello hay que poner los dos brazos estirados con las dos manos y sujetar una hoja de papel con un agujero en medio. Se debe enfocar la vista como si hubiera una diana a través del agujero con los dos ojos abiertos. Una vez tenemos la vista centrada debemos acercarnos rápidamente la hoja contra la cara sin quitar la diana de los ojos. El agujero se acercará sobre el ojo dominante (director)

Porta (2007) en su obra *“Consideraciones teóricas del desarrollo de la lateralidad con jugadores en formación”* analiza la importancia de la percepción de la bola y de la lateralidad óculo-manual (p.9-11)

Percepción de la bola:

Para una óptima lectura de la bola es vital la percepción visual que se tiene de ella. Cada vez que nuestro rival golpea la bola hacia nosotros, nuestro sistema visual se encarga de “leer” la bola a través del ojo que focaliza (el dominante) y del ojo referente de la distancia (no dominante). Ambos ojos forman un triángulo que nos permite obtener los

datos de distancia y precisión necesarios para poder ajustarnos a la bola y así poder golpearla de una forma óptima. Es por ello que un correcto ajuste corporal en función de la dominancia ocular se nos antoja imprescindible para poder seleccionar la mejor respuesta posible (golpe) según el tipo de bola que nos haya enviado el rival (liftada, alta, cruzada, etc). En este sentido, señalar que la efectividad de nuestra bola también depende de la visión de juego, la cual está determinada por la capacidad de asociar la visión central (golpe realizado) y la visión periférica (donde se envía la bola en función de la situación de juego).

Mientras, la **coordinación óculo-manual** resulta vital en los mecanismos de percepción y ejecución (atendiendo siempre a las dominancias segmentarias), la **asociación de la visión central y periférica** es determinante en el mecanismo de decisión.

Lateralidad óculo-manual: cruzados y homogéneos

Una vez hemos hecho los test de lateralidad para los ojos y para las manos podemos establecer la relación óculo-manual correspondiente y así podemos optimizar la coordinación de dichos segmentos que resulta tan esencial en el tenis. En caso de que los dos segmentos tengan la dominancia en el mismo lado estamos hablando de jugadores homogéneos. En caso de que las dominancias sean de lados opuestos, los jugadores tendrán una tipología cruzada. Señalamos, a continuación, unos aspectos a tener en cuenta desde nuestro punto de vista, en función del tipo de lateralidad óculo-manual del jugador

Figura 1: Representación gráfica de distintos casos según la relación existente entre dominancia ocular y manual



La clasificación de los dos tipos de lateralidad que proponen y definen Zierof y Porta (2012) en su artículo “*Las lateralidades en el tenis, un factor a tener en cuenta*” (p.3-4)

Expone que tras realizar las pruebas correspondientes y haber determinado la lateralidad de los jugadores, nos podemos encontrar en nuestros deportistas los siguientes casos:

a) Jugador de lateralidad cruzada:

En este caso nos podemos encontrar con jugadores que sean diestros de mano y zurdos de ojo (en este caso Carlos Moyá), o bien sean zurdos de mano y diestros de ojo (caso de Rafa Nadal). Estos jugadores debido a su lateralidad óculo manual presentan una serie de características técnicas que siempre pueden ser modificables mediante el entrenamiento u otros factores externos.

➤ **Golpe de derecha:**

- Mejor que revés
- Empuñaduras no muy pasadas
- No se efectúa muy de frente
- Tiende a pegarle delante

➤ **Golpe de revés:**

- A dos manos
- Empuñadura falsa
- Manos separadas
- Tiende a pegarle tarde

➤ **Consideraciones generales:**

- Juega bastante dentro de la pista
- Es un jugador de ataque
- Sus golpes más efectivos son la derecha cruzada y el revés paralelo

b) Jugador de lateralidad homogénea:

Al igual que en el caso anterior podemos encontrar dos casos de jugadores dentro de esta tipología, aquellos que siendo diestros de mano también lo son de ojo (en el caso de Nikolay Davidenko) y aquellos que siendo zurdos de mano también lo son de ojo (caso de Fernando Verdasco).

➤ **Golpe de derecha:**

- Peor que el revés
- Empuñaduras pasadas
- Pega muy de frente o muy tarde con continental
- Gira el cuerpo para pegar delante o pega tarde.

➤ **Golpe de revés:**

- A una mano
- Empuñadura este
- Posición cerrada de pies
- Pega delante

➤ **Consideraciones generales:**

- Juega bastante atrás
- Juega a la contra
- Sus golpes más efectivos son la derecha paralela y el revés cruzado.

En función de la tipología de cada jugador (cruzado u homogéneo), los técnicos/preparadores físicos, tendrán que buscar adaptaciones para aquellas situaciones en las que, por sus dominancias segmentarias se observen ciertas desventajas. Aquellas que derivan de la lectura de la bola son las más determinantes y mediante el uso de diferentes empuñaduras, posiciones de pies, etc. El jugador las puede anular.

En este sentido, el tema de las lateralidades, es otro factor a tener en cuenta en el proceso de aprendizaje técnico, por lo que puede ser una variable a estudiar cuando comencemos a trabajar para procurar optimizar el proceso de aprendizaje de todos los jugadores de tenis.

3. OBJETIVOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ESTE TRABAJO FIN DE GRADO:

Con la realización de este trabajo de fin de grado se han planteado una serie de objetivos que nos van a ir orientando en el proceso de elaboración, con el fin de conseguirlos al finalizar dicha elaboración:

-Conocer y describir los tipos de lateralidad que existen, a través de un análisis exhaustivo de la información encontrada, así como indagar en la importancia que tiene la lateralidad en el rendimiento y desarrollo del tenista.

-Desarrollar un cuestionario específico para entrenadores de tenis, el cual permita conocer la importancia que se le da a la lateralidad en el proceso de enseñanza del tenis.

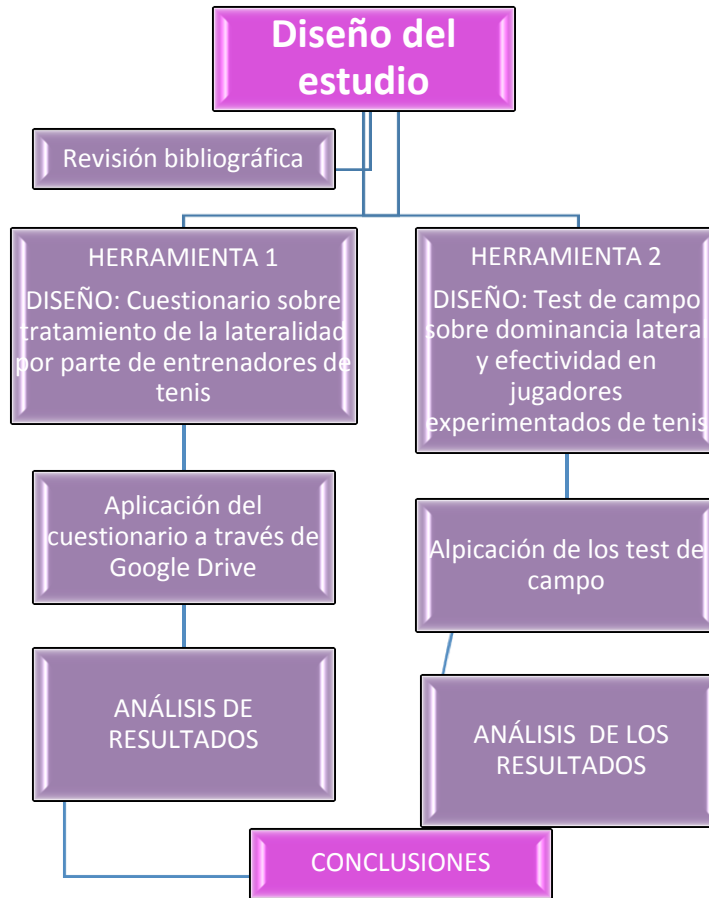
-Valorar el tratamiento que los entrenadores hacen de la dominancia lateral.

-Aplicar test de campo que sirvan para conocer la dominancia óculo-manual de un grupo de tenistas experimentados, contrastar la teoría con los resultados obtenidos, y comprobar la relación existente entre la dominancia óculo manual y la eficacia en un determinado golpe.

4. DISEÑO DEL ESTUDIO

Para tratar de alcanzar los objetivos propuestos en este trabajo, hemos planteado dos acciones dirigidas a distintos grupos poblacionales. Por un lado, se diseñará y aplicará un cuestionario para entrenadores de tenis, y por otro lado se diseñarán y aplicarán pruebas de campo dirigidos a tenistas experimentados. El diseño del estudio se puede ver de forma resumida y esquematizada en el siguiente gráfico:

Figura 2: Esquema del diseño del estudio



5. MATERIAL Y MÉTODO

5.1 Cuestionario para entrenadores de tenis sobre el tratamiento de la lateralidad:

He realizado un cuestionario, como instrumento de recogida de datos.

5.1.1 Participantes:

Como muestra, he escogido un grupo de población en concreto, en este caso, entrenadores de tenis, ya que mi objetivo es indagar en el conocimiento que tienen los

entrenadores en conceptos en los cuales estoy centrado mi trabajo de fin de grado; lateralidad y dominancia óculo-manual.

Debido a que es una población muy concreta, la cantidad de individuos con la que he podido contar es de un total de 60 participantes, tanto del sexo masculino como del femenino y con una edad que oscila entre los 17 y los 57 años

5.1.2 Diseño y aplicación:

En primer lugar, elegí el medio para la recopilación de datos, en este caso a través de Google drive ya que al hacerlo online se facilita el trabajo y la difusión del mismo.

En segundo lugar, diseñe las preguntas en función a la población a la que iban dirigidas utilizando términos y situaciones prácticas propias de la función de un entrenador de tenis. Asimismo, intenté escribir preguntas que no tuviesen demasiada complejidad, ni usar un lenguaje demasiado técnico para facilitar la comprensión y así obtener una mayor fiabilidad en los resultados.

Procuré tener en cuenta que al hacer encuestas online, no podría estar explicando las preguntas, ni brindando información adicional que resolviese las dudas que tuvieran en ese momento las personas que responden.

Utilicé varios formatos de pregunta, para cumplir los diferentes objetivos que me había planteado. El cuestionario se compone de preguntas con formato de respuestas abiertas y otras preguntas con respuestas cerradas.

En cuanto a la presentación visual, utilicé un diseño sencillo y con pocas imágenes para evitar que fuera pesado para el encuestado.

Una vez finalizado el diseño, el cuestionario fue enviado a los entrenadores en el periodo del mes de agosto tanto por vía whatsapp como por correo electrónico.

El diseño final del cuestionario puede visualizarse en el apartado “anexos”. (*Anexo I*)

5.2 Pruebas de campo para relacionar dominancia ocular y manual en el golpeo.

Debido a que el tema de trabajo está centrado en la influencia de la lateralidad en los jugadores de tenis, realicé un pequeño estudio donde se puede poner en evidencia este hecho. La investigación fue realizada en la temporada 2017-2018. En la “Federación aragonesa de tenis” y el club deportivo “El Olivar” de Zaragoza.

5.2.1 Participantes:

Para ello utilicé una muestra de 20 sujetos federados, de ambos sexos, todos ellos tenistas experimentados. Del total, 14 fueron jugadores diestros mientras que 6 fueron zurdos. Lo que pretendí evaluar en este estudio fue la relación e importancia de la dominancia lateral a la hora del golpeo.

5.2.2 Consentimiento informado:

En primer lugar, antes de comenzar a realizar la prueba, pedí que cada uno de ellos firmara un consentimiento informado y derecho de imagen ya que es un procedimiento necesario, mediante el cual se garantiza que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en la investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado, acerca de los objetivos del estudio, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos y las alternativas, sus derechos y responsabilidades. El modelo se encuentra adjunto en “Anexos”. (*Anexo 2*)

5.2.3 Test aplicados:

En función de la literatura y mi propia experiencia se ha diseñado una batería de test compuesta por 10 pruebas, cuyo objetivo es averiguar si existe relación entre la dominancia óculo-manual y la lateralidad con la efectividad y rendimiento del jugador de tenis.

La idea de crear estos test nace de la necesidad de tener un sistema que permita estudiar estos aspectos, para que los jugadores a los que entreno consigan obtener el máximo fruto de cada sesión de entrenamiento y de mis conocimientos.

Dichos test se han agrupado en **cuatro bloques**, el primero de ellos está dedicado a determinar la dominancia ocular y manual del jugador, para ello, he utilicé las pruebas del test de dominancia lateral de Harris ya que es un test que evalúa la predilección de un sujeto para usar con más frecuencia el lado derecho o izquierdo de su cuerpo.

En el segundo bloque, se engloban los tres golpes de derecha. Desde cada posición se ejecutaron cinco lanzamientos. Fui yo la que lanzó la bola con la mano a los jugadores desde muy cerca, ya que creí conveniente hacerlo así para restar incertidumbre y que la trayectoria de la bola fuera lo más similar posible en todos los golpes y así los resultados pudieran ser más fiables. Los dos primeros efectuados desde fondo de pista y un tercero ejecutado desde media pista, teniendo en cuenta que en una situación real, es desde esa zona donde se hacen los golpes con ángulo con los que pretendemos que la bola quede cerca de la red.

En el tercer bloque, se han agrupado los tres golpes de revés, componiéndose de cinco bolas desde cada una de las posiciones, haciendo un total de quince golpes. La bola se ha puesto en juego de la misma manera que en los golpes de derecha así como han sido efectuados desde el lado contrario a los golpes de derecha pero siguiendo el mismo patrón.

Finalmente, en el cuarto bloque, los test consistieron en realizar cinco saques desde el lado derecho de la pista, y cinco desde el lado izquierdo. A diferencia de los golpes de derecha y de revés, en el saque, el conseguir efectividad o no depende totalmente del tenista.

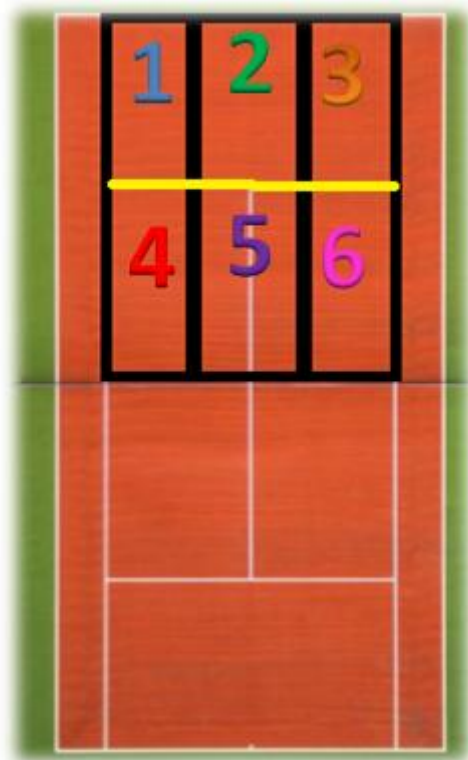
Una vez el tenista había sido evaluado en todos los golpes, se procedió a repetir el mismo sistema y los mismos golpes pero en este caso poniendo un parche en el ojo dominante y posteriormente en el ojo no dominante. Encontré muy interesante realizar la prueba de campo repitiendo lo mismo pero introduciendo estas variantes porque así

obtendría resultados que me permitirían contrastar la teoría con la realidad y de esta forma hilar más fino en mi investigación.

5.2.3.1 División zonas pista:

La pista fue dividida en seis secciones, numeradas del uno al seis, siendo así las zonas uno, dos y tres el fondo de pista y las zonas cuatro, cinco y seis las zonas más próximas a la red. Esta distribución puede observarse en el siguiente gráfico:

Figura 3: Esquema gráfico de la división de las zonas de pista.



5.2.3.2 Desarrollo de los test:

Bloque 1: DOMINANCIA ÓCULO-MANUAL

Para probar la dominancia ocular y manual del jugador, escogí las dos pruebas referidas a ello en el “Harris Test of Lateral Dominance” (*Anexo 2*)

Test 1: La dominancia ocular fue estudiada con un cartón de 15x25 con un agujero en el centro de 0,5 cm de diámetro. La prueba consistía en colocar el cartón a distancia y acercarse a él para mirar por el agujero. De esta manera, el sujeto tiende a mirar con el que será su ojo dominante.

Test 2: La dominancia manual fue identificada con una prueba que consistía en dejar una pelota en el suelo y pedir al sujeto que la cogiera y la lanzase lo más lejos posible. Así pues, obtendríamos su dominancia manual observando con que mano ha lanzado la pelota.

Podría haber escogido más pruebas, pero consideré necesario hacer esta parte de una forma rápida ya que en una investigación de este tipo hay que tener en cuenta no exigir demasiado tiempo al participante.

Bloque 2: GOLPEOS DE DERECHA:

Test 3: 5 Lanzamientos de derecha de fondo a zona 1 (derecha de fondo cruzada)

La hipótesis que se plantea sobre los resultados que se obtendrían en esta prueba es que los jugadores que presentan lateralidad cruzada serían más efectivos que los homogéneos debido a que su ojo dominante les permite observar la bola con antelación.

Test 4: 5 Lanzamientos de derecha de fondo a zona 3 (derecha de fondo paralela)

Sin embargo, en los lanzamientos de derecha de fondo paralela, el jugador homogéneo suele resultar más efectivo. Esto se debe a que cuando golpeamos paralelo la colocación del jugador es más frontal y su ojo dominante permite tener una visión más idónea de la zona.

Test 5: 5 Lanzamientos de derecha a media pista a zona 4 (derecha media pista cruzada) Como ya he puntualizado previamente, decidí hacer este golpe desde media pista para que el estudio se acercase a la realidad.

Al igual que en la derecha cruzada de fondo de pista, se prevé que los jugadores de lateralidad cruzada obtengan mayor número de aciertos.

Bloque 3: GOLPEOS DE REVÉS

Test 6: 5 Lanzamientos de revés de fondo a zona 3 (revés de fondo cruzado)

Al tratarse de un golpe de revés, el jugador se posiciona de lado, por ello el jugador homogéneo obtiene ventaja en el golpe de revés.

Test 7: 5 Lanzamientos de revés de fondo a zona 1 (revés de fondo paralelo)

Basándonos en la teoría, lo que podríamos esperar es que los jugadores homogéneos tuviesen un mayor número de aciertos. En cuanto a los jugadores cruzados, los estudios apuntan que su revés paralelo es mucho más efectivo que el cruzado.

Test 8: 5 Lanzamientos de revés a media pista a zona 6 (revés media pista cruzado)

Al igual que en la derecha, escogí para este golpe el posicionamiento de media pista teniendo en cuenta la situación real de juego. Lo que se espera es que la efectividad de los jugadores homogéneos sea mayor a consecuencia de que su ojo dominante en la posición de revés se encuentra más adelantado.

Bloque 4: SAQUE

Test 9: 5 saques desde el lado derecho de la pista.

Test 10: 5 saques desde el lado izquierdo de la pista.

5.3 Tratamiento estadístico

Para la recopilación y tratamiento de los datos obtenidos en los diferentes test utilice el programa Excel.

Diseñe una tabla en el que se recogían las variables de interés para mi investigación:

Variables

<i>Edad</i>
<i>Sexo</i>
<i>Resultados test 1 (Dominancia ocular)</i>
<i>Resultados test 2 (Dominancia manual)</i>
<i>¿Alguna vez te han valorado la lateralidad?</i>
<i>¿El jugador presenta lateralidad cruzada?</i>
<i>Test 3 (Derecha de fondo a zona 1)</i>
<i>Test 4 (Derecha de fondo a zona 3)</i>
<i>Test 5 (Derecha desde media pista a zona 4)</i>
<i>Test 6 (Revés de fondo a zona 3)</i>
<i>Test 7 (Revés de fondo a zona 1)</i>
<i>Test 8 (Revés desde media pista a zona 6)</i>
<i>Test 9 (Saque lado derecho)</i>
<i>Test 9 (Saque desde el lado izquierdo)</i>

Una vez recopilados los datos del jugador, procedí a obtenerlos de nuevo pero esta vez con el hándicap de tapar en primer lugar el ojo dominante y posteriormente el no dominante.

A continuación, se podrán observar los resultados, comparaciones y datos de interés en el siguiente apartado.

6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

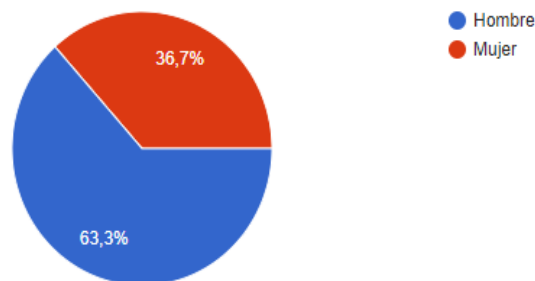
6.1 Resultados y discusión del cuestionario para entrenadores de tenis sobre el tratamiento de la lateralidad

6.1.1 Perfil sociodemográfico:

-La edad de los encuestados oscila entre los 17 y los 57 años. Un gran número de participantes se encuentra en el rango comprendido entre los 18 y los 27 años.

Sexo

60 respuestas

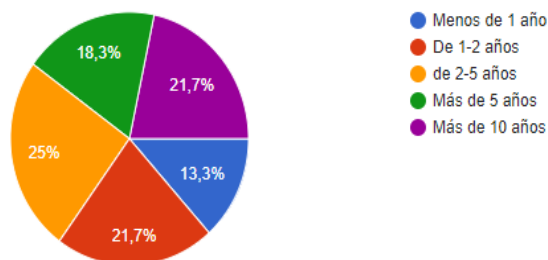


-En el gráfico se refleja que el porcentaje mayor es el que se refiere a la población masculina, esto se explica ya que casi ocho de cada diez deportistas federados en España son hombres.

En mi propia experiencia como jugadora, he observado que a partir de los 18 años, en el caso de las mujeres existe un número elevado de abandono deportivo.

Años ejerciendo de entrenador/a:

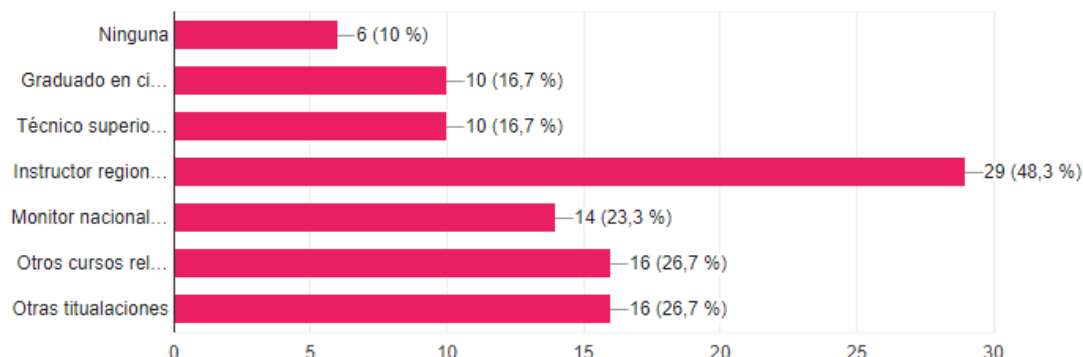
60 respuestas



-En el gráfico se observa que la encuesta ha sido contestada por personas que ya tienen bastante experiencia a la hora de dar clases de tenis. La gran mayoría de ellos lleva ejerciendo desde como mínimo dos años.

Titulación

60 respuestas

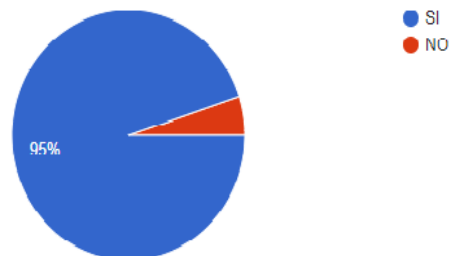


-Destaca el porcentaje de titulados en instructor regional de tenis. Se explica ya que en la mayoría de los clubes se exige esta titulación.

Llama la atención que tan sólo 10 personas tengan un título universitario relacionado con el deporte. Esto podría explicar muchas de las carencias que pueden observarse en los entrenadores a la hora de impartir la clase. Por el mismo motivo, la dificultad que han experimentado algunos de ellos para contestar el cuestionario, ya que durante el proceso de obtención de resultados, me sorprendió el número de personas que solicitaron mi ayuda.

¿Antiguo deportista?

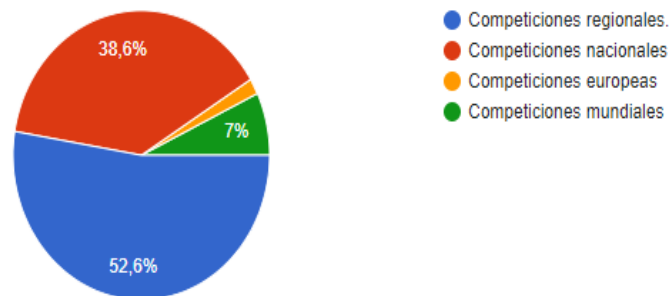
60 respuestas



-Casi la totalidad de los encuestados fueron antiguos deportistas y generalmente todos jugadores de tenis.

En caso afirmativo en la anterior pregunta. ¿Qué nivel alcanzaste compitiendo?:

57 respuestas

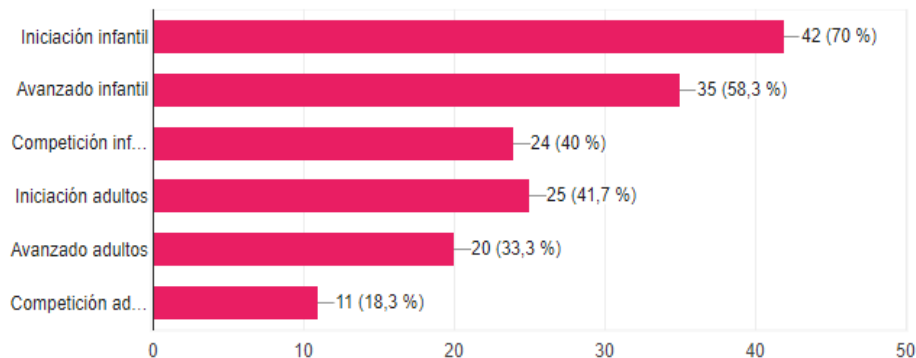


-Destaca el porcentaje de competiciones regionales. Esto se debe a que es lo más accesible para el deportista tanto por el nivel necesario que hay que alcanzar cómo por otra serie de factores sociales cómo son el nivel adquisitivo del jugador, o más bien el de su familia ya que en los inicios de la etapa de competición, no se obtienen muchas subvenciones cuando tienes que desplazarte a jugar y todo va a cargo del deportista. Sin embargo es alto el número de participantes en competiciones nacionales.

En lo referente a competiciones europeas y mundiales, es muy pequeño el porcentaje ya que aquí ya se necesita tener mucho nivel de juego y destacar en el deporte.

Niveles a los que entrenas; indica todas las respuestas que sean necesarias:

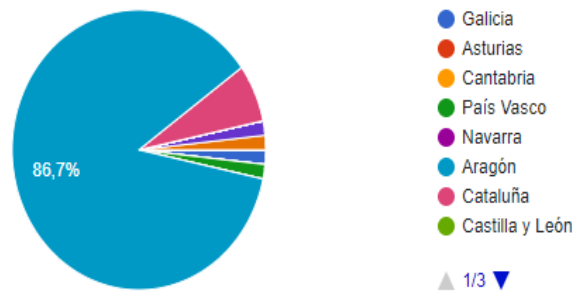
60 respuestas



-Analizando el cuestionario, la mayoría de las personas a las que se les realizó la encuesta no sólo imparten clases a una determinada población, sino que abarcan varios grupos. El porcentaje más alto es el de entrenadores que imparten clases a niños de iniciación. Observando varias respuestas de forma individual, se asocia poca experiencia con entrenar a los niños que acaban de iniciarse en el deporte. No sólo ocurre esto en el tenis, sino que ocurre en muchos otros. En mi opinión es un error, y deberían ser los entrenadores con más experiencia los que impartiesen entrenamientos a los niños pequeños ya que se encuentran en la edad de explotar todas sus capacidades. El deporte base es el futuro y debería cuidarse. Lo que he observado en personas que acaban de empezar a dar clase, es que adaptan los entrenamientos que ellos han vivido durante su vida como deportista y así lo transmiten a los niños, y esto es un error ya que no se está teniendo en cuenta la etapa evolutiva en la que se encuentran ni las demandas a nivel cognitivo que tienen con una edad u otra.

Comunidad autónoma en la que desarrollas tu labor profesional

60 respuestas

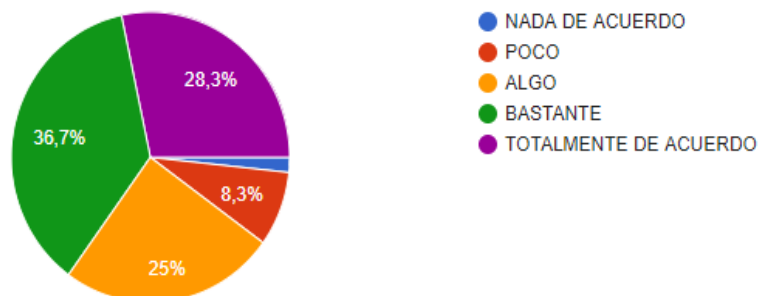


-La mayoría son aragoneses ya que es dónde desempeño mi función como entrenadora.

6.1.2 Coordinación óculo-manual:

"Desde que el niño comienza en el tenis hay que trabajar las tareas con implemento(raqueta)":

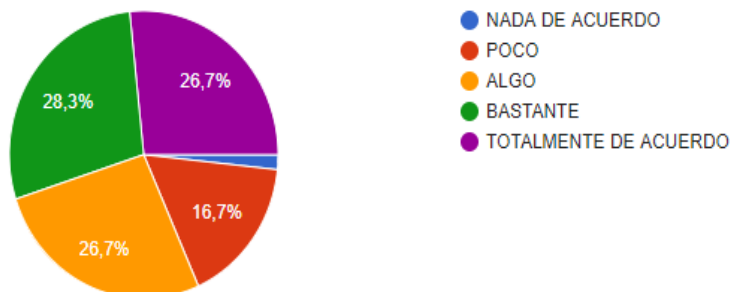
60 respuestas



-Se observa que en mayor o menor medida la gran mayoría opina que es interesante trabajar con implemento. Por mi experiencia, opino que sí, pero hay que tener en cuenta la edad, ya que en las escuelas de tenis los niños comienzan con 4 años. Sin embargo, durante todos estos años he podido comprobar que un niño/a hasta los 6 años no está preparado a nivel coordinativo para empezar realmente a jugar, aunque si es cierto que podemos encontrar niños/as que presentan un grado de coordinación más alto que la media de su edad y pueden asimilar mejor la técnica.

“Hay que utilizar formas jugadas en las primeras etapas de aprendizaje del tenis”

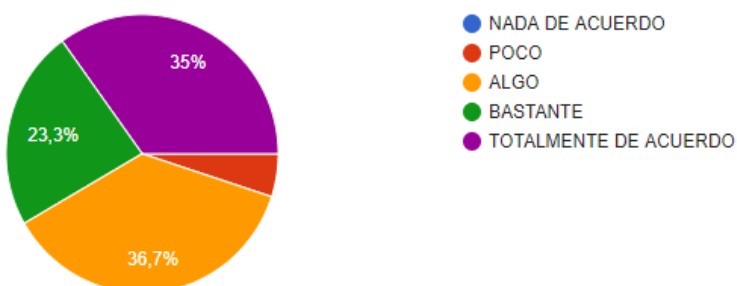
60 respuestas



-Un gran número de encuestados opina que es interesante utilizar las formas jugadas, cuestión en la que estoy totalmente de acuerdo. Muchos de los autores que han estudiado las etapas evolutivas del niño están a favor del uso del juego como medio de aprendizaje; Para Jean Piaget (1956), el juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo. Las capacidades sensoriomotrices, simbólicas o de razonamiento, como aspectos esenciales del desarrollo del individuo, son las que condicionan el origen y la evolución del juego.

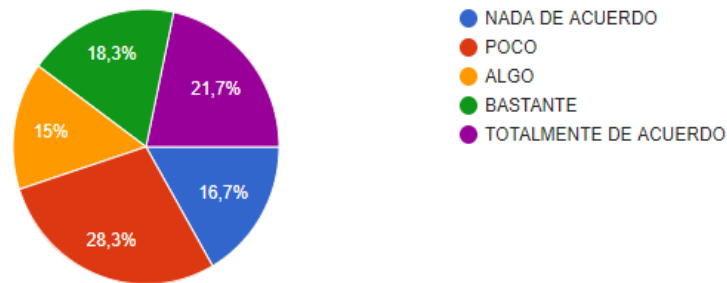
“Siempre hay que trabajar la técnica del tenis, incluso en las primeras etapas”

60 respuestas



“En tenis, es mejor trabajar técnica en las primeras edades que proponer ejercicios mediante juegos”

60 respuestas

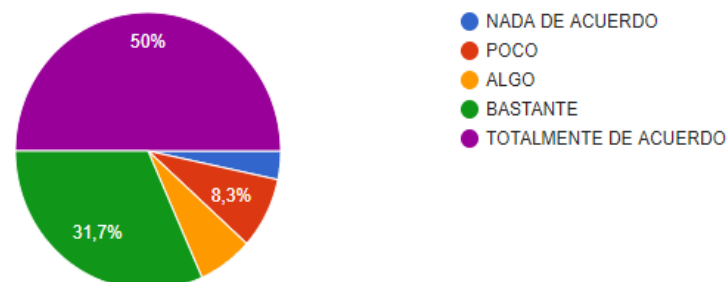


-Los niños y niñas emplean el juego de forma innata y natural para construir múltiples aprendizajes. Lo hacen de forma inconsciente, sin esfuerzo, divirtiéndose y disfrutando en la construcción de sus aprendizajes. El juego es por lo tanto una de las herramientas de aprendizaje más poderosas, siendo la forma natural que tienen los pequeños para aprender.

Pienso que hay que aprovechar la actividad lúdica para crear aprendizajes, en lugar de intentar forzar esta creación con escenarios y técnicas poco motivacionales y menos naturales.

“Es muy interesante en niños trabajar la coordinación óculo-manual con otros materiales (implementos) además de la raqueta”

60 respuestas



-En cuanto a esta cuestión, la mayoría de entrenadores están de acuerdo en que sí que es interesante utilizar otros implementos.

Es interesante la utilización de diversos materiales ya que de esta manera podemos utilizar elementos que faciliten el aprendizaje. En mi caso, he utilizado diversos materiales y en especial me gustaría destacar la indiaca, material que he utilizado para favorecer la coordinación óculo-manual, sin utilizar raqueta porque de esta manera el niño golpea con su propio cuerpo y no con un objeto que es la prolongación de mismo, también me han sido de gran ayuda las palas adaptadas con pelotas de baja presión y más grandes para que la superficie de contacto del golpeo fuera mayor y de esta forma facilitar el porcentaje de éxito en el golpeo.

“En caso afirmativo en la anterior pregunta, ¿Qué implemento/s utilizas?” a lo que los encuestados contestaron:

-Bate de beisbol, conos, balones, manoplas con velcro, palas plástico, guantes atrapa bolas, indiacas.

“¿Podría describir un ejercicio en el que se trabaje la coordinación óculo-manual?” a lo que los encuestados contestaron:

Ejercicios de habilidad de los sentidos

El niño lleva una manopla o algo similar con velcro la pelota se queda pegada al ir a buscarla. Por parejas se lanzan mutuamente una vez cada uno la pelota y debe quedarse pegada.

Con dos balones ir pasándose los entre dos o toques con la raqueta

Lanzar la pelota y agarrarla

El juego de ladrones y policías

Le tiras la pelota la tienen que coger con la mano sin bote y luego haces variantes

Lanzar bolas y atrapar con un bote

Dos niños, uno enfrente de otro, pasando bolas sin bote, luego con x botes, diferentes alturas, con movimientos laterales de pies...

Poner 4 alumnos en círculo con pelota de fútbol en las manos pasando la pelota entre piernas y luego pasando la uno a otro al mismo tiempo. Con niños más pequeños con conos haciendo zigzag llevando una pelota de tenis encima de raqueta haciendo el circuito sin caer la pelota.

El pañuelo

Lanzamiento entre compañeros de pelotas de mayor tamaño con diferentes tipos de lanzamiento por ejemplo

Un individuo lanza la bola con la mano y el otro le da con una manopla

Botar una pelota con la mano a la vez que andamos por encima de una línea.
Marcar gol disparando con el stick a una portería con portero
Tirar la pelota al aire y cogerla
En parejas, uno lanza y otro atrapa con un cono
Bote de pelota con desplazamiento y ver los números de la mano.
Botar dos pelotas al mismo tiempo una con cada mano
Lanzar contra la pared y atrapar
Jugar a pichi con indiacas y golpear con la mano o un bate
Pases por aire y suelo
Malabares
Poner dos conos, tú en medio y que te tiren una pelota y cogerla y depende de dónde te la tiren pues después tocas un cono o el otro
Por parejas, un alumno lanza la bola a otro alumno para que esté golpe con la raqueta y trabaje técnica. Debe lanzar la bola al compañero que primero lanzó con la mano. Así este último trabaja la coordinación también.
Cambiar pelotas entre compañeros, juegos de encesta y captura, juegos de reflejos
El profesor con dos pelotas, suelta una y el niño la tiene que atrapar con menos de 3 botes
Lanzamiento de pelota a diana
Coger pelotas de distintos tamaños a distancias variadas
Atrapar la pelota con un cono de diferentes maneras, 1 con bote después sin bote
Golpe, tocar el cono del color que indica el entrenador
Golpeos a zonas
3 aros en el suelo, introducir una bola en cada uno en el menor tiempo posible
Golpe, rodear cono, golpe
Pase y tocar el cono del color que se indica

-Las respuestas de los entrenadores, en su gran mayoría están en lo cierto. Ya que se han nombrado muchos ejercicios de manipulaciones de objetos, lanzamientos y recepciones de pelotas. Así como se han descrito juegos y ejercicios de puntería y de adaptación al espacio: apreciación de trayectorias y velocidades, en las que tiene que seguir el desplazamiento del objeto con la vista.

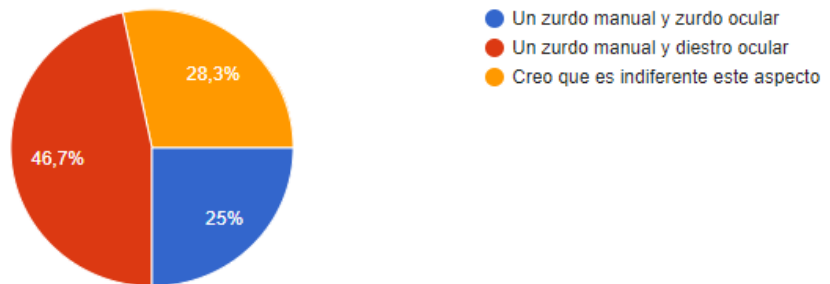
"En igualdad de condiciones, creo que puede tener mejor drive..."

60 respuestas



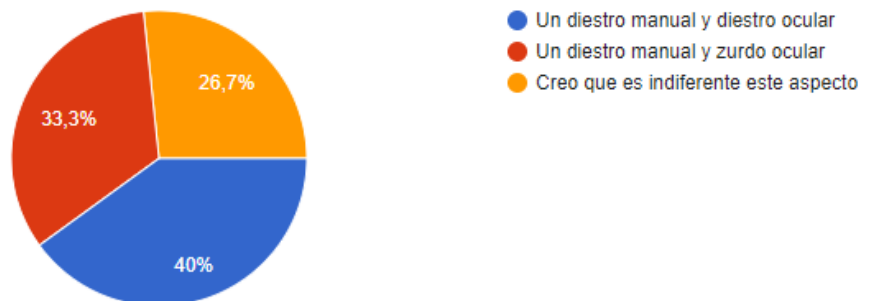
"En igualdad de condiciones, creo que puede tener mejor drive..."

60 respuestas



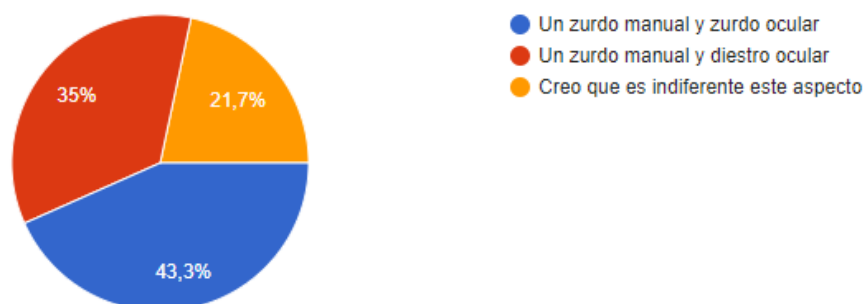
"En igualdad de condiciones, creo que puede tener mejor revés..."

60 respuestas



"En igualdad de condiciones, creo que puede tener mejor revés..."

60 respuestas



-Contrastando estos cuatro gráficos con todos los artículos que he ido leyendo durante el proceso de mi Tfg, podría decirse que casi el cincuenta por ciento de los entrenadores que contestaron el cuestionario son conocedores de las ventajas de ser cruzado u homogéneo. De las investigaciones se extrae que, aquel jugador, con ojo dominante respecto de la mano dominante (cruzado) tendrá una gran derecha, mientras que la ubicación del ojo dominante en el mismo lado del cuerpo que la mano dominante (homogéneos) favorecerá un mejor revés.

"Si pudiera elegir, me gustaría que mis jugador@s fueran"

60 respuestas



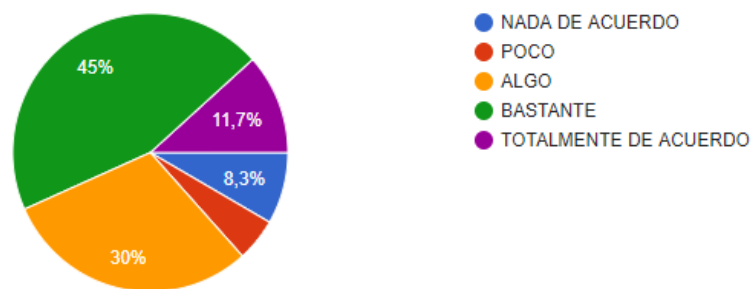
-Estudios observacionales realizados por Holtzen (2000), concluyen que mientras que los zurdos constituyen un 10% de la población, el número 1 del ranking ATP ha estado ocupado por un zurdo el 33% del tiempo en las últimas 3 décadas y el 38% en cuanto a las mujeres. Además, un 22% y un 19% respectivamente han sido finalistas en torneos

de Grand Slam. Esta observación supone la existencia de algún tipo de ventaja por parte de los zurdos en lo referente al tenis.

6.1.3 Lateralidad

"En un jugador existe relación entre su rendimiento y su lateralidad"

60 respuestas

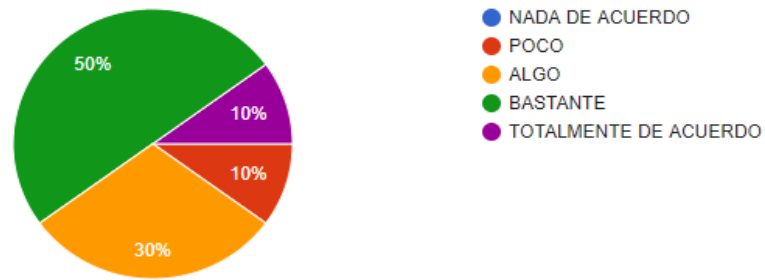


-Rosa M^a Coba Sánchez, en su artículo *“El jugador es lo importante: la complejidad del ser humano como verdadera base del juego”* (p.3) dice que cerebralmente hablando, para el tenis, lo ideal es ser zurdo cruzado, como lo es Rafa Nadal, porque es un deporte en el que cómo se adapte un jugador al ahora va a marcar grandes diferencias. Un número muy elevado de jugadores son cruzados, y al parecer a muchos de ellos se les ha modificado la lateralidad. Esta tipología de jugador, al ejecutar el golpe de derecha su visión de tiro es más completa porque el ojo sigue más ampliamente a la pelota. Así también, la autora apunta que en el caso de Nadal, es un jugador con una plasticidad total e, porque el manacorense tan sólo es zurdo jugando al tenis. El resto de conductas de su vida las realiza con la mano derecha.

Los zurdos descolocan, y mucho más en ciertos deportes individuales o posiciones en determinados deportes en los que destacan la competencia y no tanto la cooperación.

"Valoro la dominancia lateral-manual de mis jugadores"

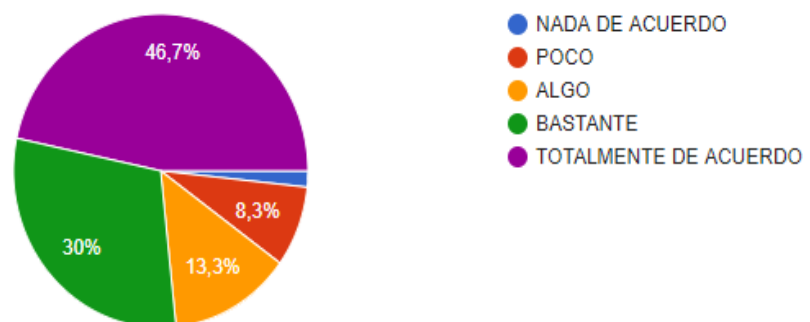
60 respuestas



-En ese sentido, son muy significativas las palabras de Watson (1919), (en Lerbet, 1977), que partiendo del estudio de sus propios hijos, llega a la siguiente conclusión: *“El conjunto de nuestros resultados sobre la manualidad nos induce a creer que no se ha elaborado una diversificación de respuestas en ninguna de las dos manos hasta que la costumbre social empieza a concretar la manualidad. La preferencia se haya determinada por las experiencias prematuras y por la subsiguiente elaboración de hábitos fundamentados en la experiencia.”*

"Hay que dejar que el niño desde el principio utilice la mano que desee"

60 respuestas



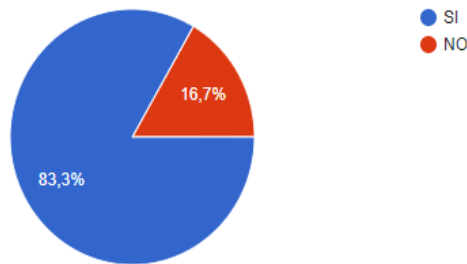
-La cultura, pues, parece desempeñar en la lateralización humana un papel fundamental. Autores como Dawson (1972), sostienen que muchos niños con preferencia inicial por la mano izquierda se convierten en diestros porque hay presiones sociales o ambientales. Los datos sobre gemelos humanos no respaldan la existencia de un componente genético en la determinación de la manualidad (Collins, 1970). Sin embargo, se considera que el aprendizaje es un elemento determinante de la manualidad

humana (Collins, 1979; Coren & Porac, 1980); y que no existe un código direccional dispuesto en el material genético respecto a la lateralización humana.

Un gran porcentaje de las respuestas refleja que lo idóneo es dejar que el niño utilice la mano que desee. Estoy de acuerdo en ello, aunque dependiendo del objetivo que se tenga con el tenista, en ocasiones podría resultar interesante entrenar el cambio de lateralidad. Un ejemplo muy claro sería el de Rafa Nadal.

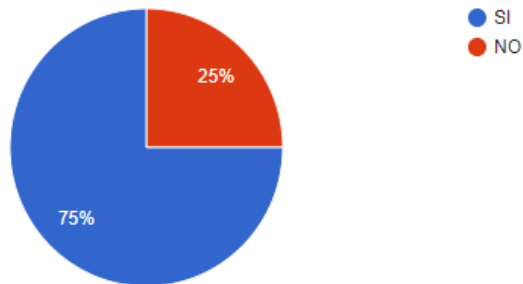
"Pruebo la habilidad del niño con ambas manos en algún momento del proceso"

60 respuestas



"Valoro la dominancia lateral ocular de los jugadores"

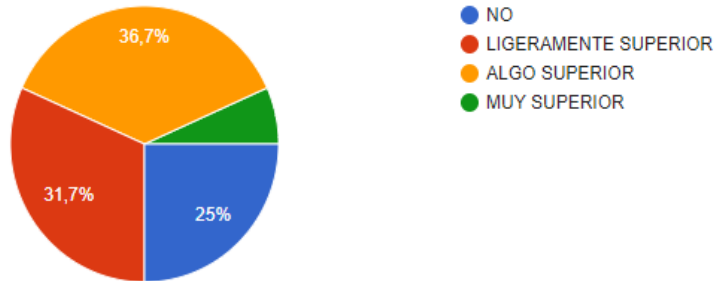
60 respuestas



La mayoría de los entrenadores afirma que prueba la habilidad del niño con ambas manos y que valora la dominancia lateral y ocular de los jugadores.

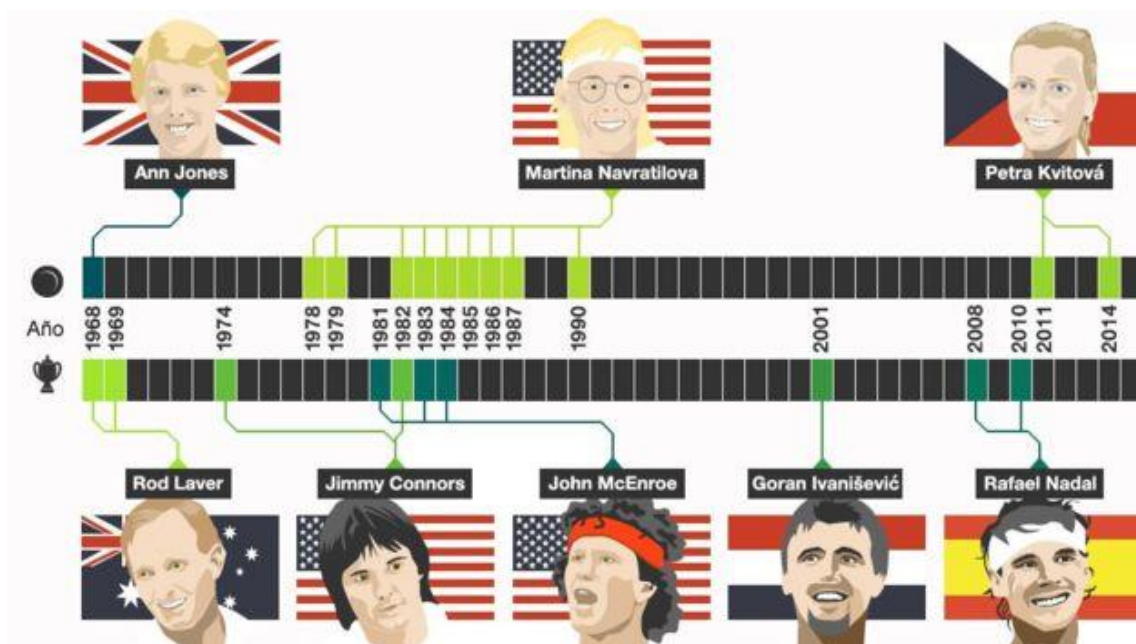
"Pienso que un jugador zurdo manual tiene ventaja en tenis con respecto a un jugador diestro". En caso de respuesta afirmativa, piensas que la ventaja es:

60 respuestas



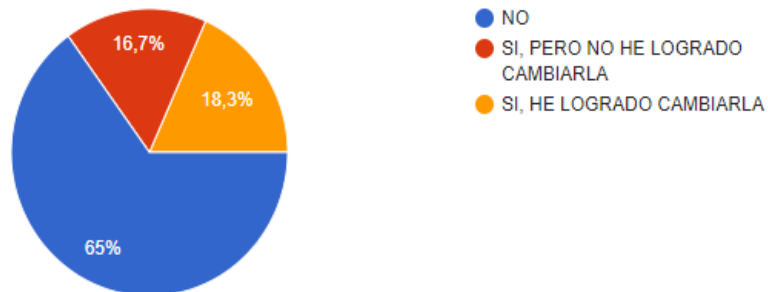
En los acontecimientos que se han producido a lo largo de la historia del tenis, observamos que zurdos ilustres como Rod Laver, Jaroslav Drobny, Neale Fraser, Martina Navratilova, John McEnroe, Jimmy Connors, Manuel Orantes, Guillermo Vilas, Andrés Gómez, Henri Leconte, Marcelo Ríos, Monica Seles, Rafael Nadal... se han proclamado en numerosas ocasiones campeones de los torneos más importantes del mundo del tenis.

Figura 4: Zurdos campeones de Wimbledon



"He cambiado la dominancia lateral manual de alguno de mis jugadores" En caso afirmativo:

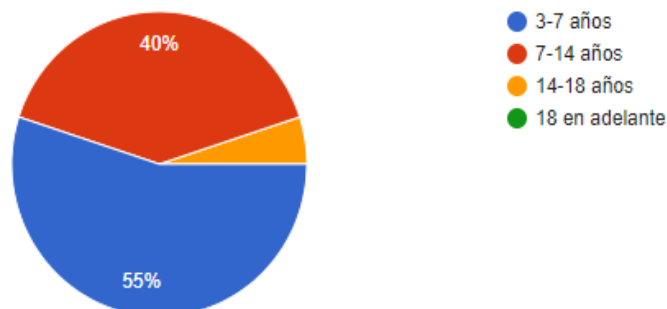
60 respuestas



-Bradshaw & Nettleton (1983), mantienen que la práctica y su entrenamiento podría determinar la preferencia por una u otra mano. Autores significativos en el estudio de la lateralización, como Harris (1980), han discutido tanto los criterios de clasificación usados, como la exclusiva explicación genetista de los datos. Los datos parecen apoyar la existencia de una relación entre las habilidades motoras, la manualidad y el papel preponderante del entrenamiento en la ejecución diferencial de los dos lados (Provins, 1967). Provins & Dalziel (1969), midieron la ejecución con ambas manos y posteriormente, después de diez meses de trabajo con la mano no preferente, observaron una mejora gracias a la práctica, que les aproximaba al nivel alcanzado con la mano preferida.

¿Hasta qué edad piensas que es posible hacerlo?

60 respuestas



-Un 55% de los encuestados contestó “de 3 a 7 años”, pero una cantidad significativa también optó por la respuesta “de 7-14 años”. Contrastando los resultados con la teoría vista en el apartado del marco teórico, “La lateralización se va estableciendo entre los 4-5 años de edad, se consolida alrededor de los 7 años y se completa y afianza sobre los 11 años” se podría decir que los encuestados están en lo cierto en cuanto a esta cuestión.

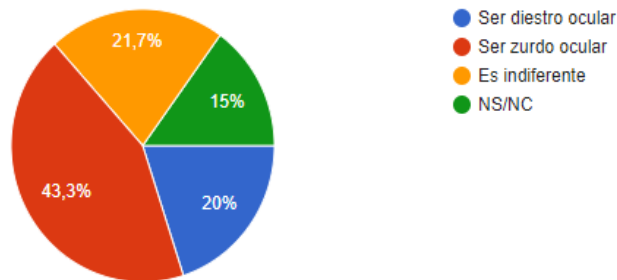
“¿Conoces tendencias en el entrenamiento de tenis que se centren en la dominancia lateral?” A lo que los encuestados contestaron:

No (32)
Si (8)
No, no conozco ninguno (7)
Golpe de derecha
Si, método tenis evolución
?????
El servicio
Ejercicios basados en el juego de pies y la colocación
Entrenamiento funcional
Si, ejercicios de trabajo de técnica basados en el juego del tenista. Primero se analiza su lateralidad y a partir de ahí se cambia el gesto para beneficiar su golpeo.
Ejercicios en los que se analiza el golpe
Ejercicios que combinan parte psicológica con técnica
Combinar trabajo con pelota y sin pelota para integrar el aprendizaje en estático y sin bola.

El número de encuestados que no conocen ninguna tendencia que se centre en la dominancia lateral es bastante significativo. Esto puede deberse a la escasa formación de algunos de ellos.

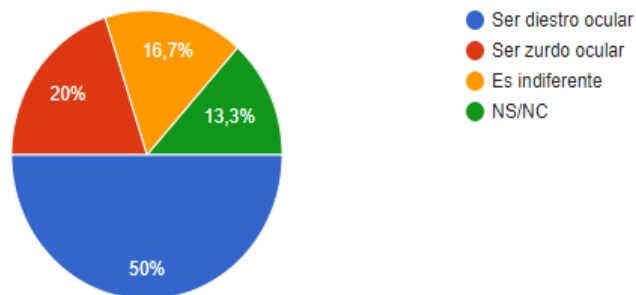
¿Qué piensas que es más ventajoso para un jugador diestro manual?

60 respuestas



¿Qué piensas que es más ventajoso para un jugador zurdo manual?

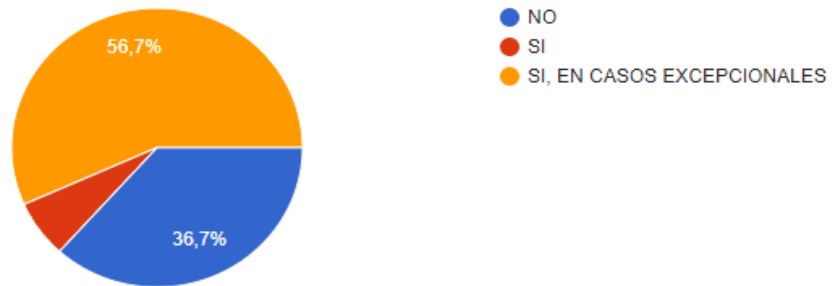
60 respuestas



-En estos dos gráficos, se observa que la mitad de los encuestados contestan de acuerdo a los estudios sobre la lateralidad en jugadores de tenis, y opinan en ambas respuestas que tener la lateralidad heterogénea es ventajoso; "En este sentido, observaciones realizadas por Paul Dorochenko indican que si, en vez de la dominancia manual, consideramos el hecho de ser cruzados entre ojo y mano, entonces esta característica estaría presente prácticamente en todos los tenistas que han ocupado el top-ten de la ATP."

¿Piensas que es adecuado en tenis forzar el cambio de dominancia lateral manual en un niño?

60 respuestas



A diferencia de otros deportes, en el tenis de alto nivel, el estudio de la lateralidad ha evolucionado mucho y así en una sociedad mayoritariamente diestra, un porcentaje muy destacado de jugadores que han triunfado en este deporte son zurdos así como con lateralidad cruzada.

Rafa Nadal (zurdo solo para tenis), Iker Casillas (zurdo cruzado), Cristiano Ronaldo (diestro cruzado) o Andrés Iniesta (diestro homogéneo), son sólo algunos de los deportistas que tienen o han desarrollado de forma consciente a lo largo de su trayectoria profesional, una lateralidad distinta a la suya dominante para jugar mejor en sus respectivas especialidades deportivas. (María J. Alonso - 16 junio, 2017)

6.2 Resultados y discusión de las pruebas de campo

Tabla1: Resumen de los datos obtenidos:

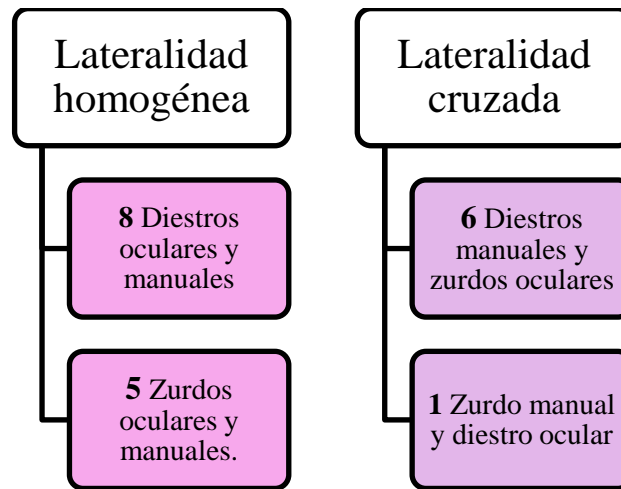
Edad	Sexo	Dominancia manual	Dominancia ocular	¿Alguna vez te han estudiado la lateralidad?	¿Presenta lateralidad cruzada?
De 16 a 57 años	7 F 13 M	6 Zurdos 14 Diestros	5 Zurdos 15 Diestros	6 Si 14 No	6 Si 14 No

Tabla 2: Resumen de los datos obtenidos en los test, en el que el primer número hace referencia al n° de aciertos, y el que se encuentra a continuación de la flecha al n° de sujetos que obtuvieron esos aciertos:

Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9	Test 10
2→1	3→4	2→1	3→4	2→2	3→4	3→3	2→1
3→4	4→10	3→5	4→10	3→3	4→8	4→9	3→6
4→6	5→6	4→10	5→6	4→9	5→6	5→6	4→7
5→8		5→4		5→6			5→5

De los 20 sujetos, siete de ellos presentaban lateralidad cruzada, mientras que trece lateralidad homogénea. Entre los que presentaron la dominancia ocular cruzada solamente uno era zurdo manual y diestro ocular, mientras que el resto eran diestros y tenían el ojo izquierdo director.

Figura 5: Esquema lateralidades obtenidas en el test de campo



Lo ideal para la comparación de datos habría sido tener el 50% de cada tipología de jugador ya que de no ser así puede sesgar los resultados del estudio. Esta diferencia se explica ya que en la vida normal, el 70% o más es homogéneo. Pero en el top cien de tenis o en los porteros de fútbol, el 70% son cruzados (Mauro tapia, 19 junio, 2013)

Vamos a proceder al comentario de los resultados obtenidos comenzando por la prueba realizada a los jugadores sin aplicar ningún hándicap (sin parche en el ojo), posteriormente hablaremos de los obtenidos con el ojo dominante activo y finalmente con el ojo dominante anulado.

En mi investigación, se observa en la recogida de datos que los jugadores homogéneo realizan sus mejores golpes y su mayor número de aciertos cuando lo efectúan de derecha paralela y revés cruzado. En el caso de los jugadores que presentan lateralidad cruzada, su porcentaje más elevado de efectividad se refleja en los golpes de derecha cruzada y revés paralelo. Haciendo una visión global de los aciertos, serán los jugadores cruzados los que tengan un número mayor de aciertos en el golpe del drive y los homogéneos en el revés.

En el primer bloque de golpes el cual hace referencia a los golpes de derecha los datos son similares entre ambas tipologías de jugadores. Los valores obtenidos, en cuanto a ejecución y efectividad son bastante parecidos y esto se explica ya que en el golpe de

derecha la bola se golpea del lado de la mano con que se sujeta la raqueta y es el golpe más fácil y más utilizado.

A diferencia del golpe de revés, que es más complejo, y los jugadores tuvieron una efectividad más baja. De forma general se han observado diferencias mayores ya que en el revés cruzado fueron más efectivos los jugadores homogéneos y los cruzados en el revés paralelo. Es cierto que en los jugadores existe una tendencia natural que les lleva a golpear más veces a ciertas zonas ya que a causa de su lado dominante se sienten más seguros a la hora de pegar a la bola.

En estudios realizados con tenistas de alto rendimiento llevados a cabo por el preparador físico y experto de tenis Paul Dorochenko, se pone de manifiesto que para el tenis es mejor ser cruzado, porque tienes mejor derecha. Ser homogéneo es más complicado porque tienes el golpe natural en el revés. Así pues, si en vez de la dominancia manual, consideramos el hecho de ser cruzados entre ojo y mano, entonces esta característica estaría presente prácticamente en todos los tenistas que han ocupado el top-ten de la ATP.

En la prueba práctica, los primeros resultados fueron los esperados ya que previamente había indagado en la teoría escrita sobre la lateralidad en los tenistas y lo que obtuve como conclusiones se asemejaba a los estudios. Pero, ¿Qué ocurrió cuando dificultamos la visión del jugador tapando su ojo dominante?

Cómo indica la literatura, el jugador se siente más seguro a la hora de usar en potencia su lado más dominante del cuerpo y esto depende de la posición que se adopte en el campo para realizar un determinado golpeo.

Cuando el jugador tuvo anulada la visión de su ojo dominante, los resultados variaron de manera considerable respecto a los primeros.

En el golpe de drive, los tenistas con lateralidad cruzada obtuvieron todos ellos al menos cuatro aciertos, es decir un porcentaje elevado. Sin embargo, los tenistas homogéneos disminuyeron en su gran mayoría la efectividad. Esto se explica por el posicionamiento del cuerpo a la hora de efectuar el golpe. En el drive la correcta

colocación es de lado y al no tener visión del ojo dominante, observé que golpeaban la bola tarde y esto les llevaba al error.

En el revés fueron más exitosos los jugadores homogéneos, por el mismo motivo que en el drive, ya que es muy importante la posición del cuerpo, no debemos situarnos frente a la red, sino que la posición adecuada es de lado.

Los cruzados tienden a tener mejor golpe al lado contrario del ojo dominante, debido a que la bola se enfoca mejor en el punto de impacto.

En el saque los jugadores zurdos oculares tuvieron mejores resultados en el lado derecho de la pista y viceversa. Esto tiene su lógica porque en el saque se posiciona adelantado el pie contrario. La totalidad de los zurdos manuales obtuvo un porcentaje muy elevado de precisión en el saque y por ello me pareció interesante averiguar la explicación de este hecho. Aunque en mi investigación no he estudiado la pierna dinámica del jugador, pienso que en el saque es muy importante. La mayoría de piernas dinámicas son derechas, es por eso que el grupo de los zurdos tienen ventaja en el saque.

Para finalizar el estudio, recogí los datos con el ojo no dominante tapado, estos fueron muy similares a los datos obtenidos en los test realizados sin dificultar la vista al jugador.

Llegamos pues a la conclusión de que los ojos son sumamente importantes. ¿Cuántas veces hemos escuchado a los entrenadores decir “mira la pelota” y que poca importancia le hemos dado a ello? .A través de estos resultados se puede afirmar que tener un ojo u otro como dominante cambia mucho lo que vemos y cuando lo vemos.

Esto pone de manifiesto que sería conveniente a la hora de desarrollar las habilidades técnicas del tenista la utilización de estrategias basadas en su dominancia óculo-manual.

7. CONCLUSIONES

El objetivo del estudio era averiguar si los entrenadores de tenis prestan atención al estudio de la lateralidad en sus tenistas. Así como por otra parte, demostrar si la lateralidad de los jugadores influía en la efectividad del jugador en función del tipo de golpeo y del lugar donde se realizase la acción. Los resultados de mi estudio muestran unos datos importantes destacándose los siguientes de ellos:

- La mayoría de los entrenadores carece actualmente de la formación adecuada.
- El tratamiento de la lateralidad como estrategia para la mejora del rendimiento, sigue siendo un aspecto desconocido para gran parte de los entrenadores de tenis.
- Existe relación entre la lateralidad y la dominancia óculo-manual y la efectividad del tenista.
- Un jugador homogéneo diestro tendrá una forma de jugar y de actuar muy distinta de un cruzado diestro y lo mismo pasará con los jugadores zurdos. Es evidente que funcionamos con nuestros dos hemisferios pero el dominante favorece una forma de actuar que nos relaciona de forma preferente a un deporte por las facilidades que tendremos.
- Los jugadores con lateralidad óculo-manual cruzada (Ojo derecho-mano izquierda u ojo izquierdo-mano derecha), suelen caracterizarse por tener como uno de sus técnicas más efectivas el golpe de derecha.
- Los jugadores con lateralidad óculo-manual homogénea (Ojo derecho-mano derecha u ojo izquierdo-mano izquierda), suelen tener como técnica efectiva el revés.
- Casi todos los zurdos tienen un gran saque con respecto a los diestros.

- El lado desde donde se efectúa la acción tiene una relación significativa con el porcentaje de aciertos, especialmente a la hora de sacar.

Este trabajo me resultaría interesante completarlo con otros estudios en niños, para saber si esta preferencia por un lado u otro está más acentuada en jugadores de iniciación o expertos.

Por último, y haciendo referencia a la labor de entrenador, sería interesante el estudio y conocimiento de la lateralidad de los jugadores ya que conociendo la lateralidad de la persona que practica un deporte se pueden trabajar estrategias, estimular y potenciar aptitudes.

Los entrenadores deberían conocer más este tema con el fin de ayudar a sus jugadores a aprender respuestas más precisas y adecuadas a las exigencias del tenis moderno.

Esta investigación, será muy útil en mi labor como entrenadora y jugadora, ya que no sólo potenciaré mis mejores golpes sino que sabré desde dónde son más efectivos. También, mediante la observación del rival, podré forzar a llevarle a posiciones en las que se encuentre en desventaja.

Para concluir mi trabajo de fin de grado, diré que dentro del mundo del deporte y más concretamente del tenis, la aptitud física de los jugadores depende de una serie de capacidades, entre las cuales destacan las perceptivas que van a determinar de forma decisiva el rendimiento deportivo. Es por ello que los deportistas con una buena capacidad psicosensores, y a los que se les ha tenido en cuenta la lateralidad optarán con una gran ventaja a la hora de destacar en esta disciplina.

CONCLUSIONS

The aim of the study was to find out if tennis coaches pay attention to the study of laterality in their tennis players, as well as to demonstrate if the laterality of the players influenced in their effectiveness depending on the type of hit and the place where the action was performed. The results of my study show some important data, highlighting the following ones:

- Most coaches currently lack adequate training.
- The treatment of laterality as a strategy for improving performance remains an aspect unknown to most tennis coaches.
- There is a relationship between laterality and eye-hand dominance and tennis player's effectiveness.
- A right-handed homogeneous player will have a different way of playing and acting than a right-handed crusader and the same will happen to left-handed players. It is evident that we work with our two hemispheres but the dominant one favors a way of acting that relates us preferentially to a sport because of the advantages that we will have.
- Players with crossed oculi-manual laterality (Right eye-left hand or left eye-right hand), are usually characterized as having the forehand as one of their most effective techniques.
- Players with homogenous oculi-manual laterality (right eye-right hand or left eye-left hand) usually have the reverse technique as the effective one.
- Almost all left-handers have a great serve with respect to right-handers.
- The side from which the action takes place has a significant relationship with the percentage of correct answers, especially when it comes to draw.

This work would be interesting to complete with other studies in children, to know if this preference for one side or the other is more accentuated in players of initiation or experts.

Finally, and referring to the work of a coach, it would be interesting to study and know the laterality of the players since knowing the laterality of the person who practices a sport can lead to new strategies and help stimulating and enhancing skills.

Coaches should know more about this topic in order to help their players learn more accurate and appropriate responses to the demands of modern tennis.

This investigation will be very useful in my work as a coach and player, since not only will I boost my best shots but I will also know where they are most effective. Also, by observing the opponent, I can force him to take him to positions where he is at a disadvantage.

To conclude my final year project, I will say that within the world of sports and more specifically tennis, the physical competence of the players depends on a series of abilities among which the perceptive ones will decisively determine the sports performance. That is why athletes with a good psycho-sensorial capacity and those who have taken into account the laterality will opt for a great advantage when it comes to standing out in this discipline.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Azemar, G., Stein, J.F., y Ripoll, H. (2008). Effects of ocular dominance on eye-hand coordination in sporting duels. *Science & Sports*, 23 (6), 263-277
- Bilbao, A. & Oña, A. (2000) *La lateralidad motora como habilidad entrenable*. Efectos del Aprendizaje sobre el cambio de tendencia lateral. 6, 7-27
- Chaumillon, R., Blouin, J., Guillaume, A. (2014). *Eye dominance influences triggering action: the Poffenberger paradigm revisited*. www.sciencedirect.com
- Coba, R. (2013). Rafa Nadal, la excelencia de la plasticidad cerebral: *The Tactical room*. Recuperado de <https://www.martiperarnau.com/rafa-nadal-la-excelencia-de-la-plasticidad-cerebral/>
- Dorochenko, P. (2009). *Interés de las lateralidades en el deporte*. Paper presented at the XXII Jornades de medicina de l'ésport del Bages, Manresa. Recuperado de <http://www.jmebages.cat/pdf/CR2.pdf>
- Dorochenko, P. (2013). El Ojo Director [Versión para lector digital]. Paul Dorochenko. Recuperado de <http://www.amazon.es/El-OjoDirector-Paul-Dorochenko-ebook/dp/B00E41NVGG>
- Garipuy, Catherine (2001). *El uso de la lateralidad en el entrenamiento de tenis*. Revista Coaching Review (ITF), año 2009 número 23

- Harris, A. J. (1961). *Manuel d'application des tests de latéralité*. París: C.P.A.
- Holtzen, D.W. (2000). Handedness and profesional tennis. *International Journal of Neuroscience*, 105, 101-119.
- Knudson, D., y Kluka, D. A. (1997). The impact of visión and visión training on sport performance. *Journal of Health, Physical Education, Recreation and Dance*, 68(4), 17-24.
- Le Boulch, J. (1969). *La educación por el movimiento en la edad escolar*. Buenos Aires. Paidós.
- Martín, D., Andújar, R., Moreira, C. *Evaluation of the lateral dominance in a group of children of infant and primary education*. Recuperado de www.revistadepsicomotricidad.com
- Mayolas Pi, M.C. (2003). Un nuevo test de valoración de la lateralidad para los profesionales de la educación física. *Apunts: Educación Física*, 71,14-22
- Piaget, J (1973). *Estudios de psicología genética*. Buenos Aires: Emece
- Porta, Jofre (2007). *Consideraciones teóricas del desarrollo de la lateralidad con jugadores en formación*. V Simposium Ibérico de Tenis. Madrid
- Ruiz Abellán J., Izquierdo Alonso, M., Piñera Lucas, J. T., *El cuestionario estructurado como herramienta básica para la evaluación de las instituciones documentales*. Presentación en Fesabid 98, VI Jornadas Españolas de Documentación.
- Universidad de Zaragoza. *Guía docente del trabajo de fin de grado*.

- Zierof, Pedro (2007). *Consideraciones prácticas del desarrollo de la lateralidad con jugadores en formación*. V Simposium Ibérico de Tenis. Madrid
- Zierof.P, Porta.J (2012). *Las lateralidades en el tenis: Un factor a tener en cuenta*. E-coach

9. ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario para entrenadores

TRABAJO DE FIN DE GRADO. TENIS



Hola soy una estudiante de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la universidad de Zaragoza, y me he propuesto como objetivo para el trabajo de fin de grado analizar la importancia de la dominancia óculo-manual y la lateralidad en los jugadores de tenis. Me gustaría que respondieses a este breve cuestionario sobre estos aspectos, el cual será tratado con total confidencialidad.

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

Edad *

Respuesta

Sexo *

Hombre

Mujer

Años ejerciendo de entrenador/a: *

Menos de 1 año

De 1-2 años

De 2-5 años

Más de 5 años

Más de 10 años

Titulación *

Ninguna

Graduado en ciencias de la actividad física y del deporte.

Técnico superior en actividades físicas y deportivas.

Instructor regional de tenis

Monitor nacional de tenis.

Otros cursos relacionados con el tenis.

Otras titulaciones

¿Antiguo deportista? *

SI

NO

En caso afirmativo en la anterior pregunta. ¿Qué nivel alcanzaste compitiendo?:

Competiciones regionales.

Competiciones nacionales

Competiciones europeas

Competiciones mundiales

Niveles a los que entrenas; indica todas las respuestas que sean necesarias: *

Iniciación infantil

Avanzado infantil

Competición infantil

Iniciación adultos

Avanzado adultos

Competición adultos

Esta pregunta es obligatoria

Comunidad autónoma en la que desarrollas tu labor profesional *

Respuesta

COORDINACIÓN ÓCULO-MANUAL:

Marca tu grado de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones relativas al entrenamiento del tenis en las primeras edades:

"Desde que el niño comienza en el tenis hay que trabajar las tareas con implemento (raqueta)": *

NADA DE ACUERDO

POCO

ALGO

BASTANTE

TOTALMENTE DE ACUERDO

"Hay que utilizar formas jugadas en las primeras etapas de aprendizaje del tenis"

NADA DE ACUERDO

POCO

ALGO

BASTANTE

TOTALMENTE DE ACUERDO

“Siempre hay que trabajar la técnica del tenis, incluso en las primeras etapas” *

NADA DE ACUERDO

POCO

ALGO

BASTANTE

TOTALMENTE DE ACUERDO

“En tenis, es mejor trabajar técnica en las primeras edades que proponer ejercicios mediante juegos” *

NADA DE ACUERDO

POCO

ALGO

BASTANTE

TOTALMENTE DE ACUERDO

“Es muy interesante en niños trabajar la coordinación óculo-manual con otros materiales (implementos) además de la raqueta” *

NADA DE ACUERDO

POCO

ALGO

BASTANTE

TOTALMENTE DE ACUERDO

En caso afirmativo en la anterior pregunta, ¿Qué implemento/s utilizas?

Tu respuesta

¿Podría describir un ejercicio en el que se trabaje la coordinación óculo-manual?

Tu respuesta

"En igualdad de condiciones, creo que puede tener mejor drive..." *

Un diestro manual y diestro ocular

Un diestro manual y zurdo ocular

Creo que es indiferente este aspecto

"En igualdad de condiciones, creo que puede tener mejor drive..." *

Un zurdo manual y zurdo ocular

Un zurdo manual y diestro ocular

Creo que es indiferente este aspecto

"En igualdad de condiciones, creo que puede tener mejor revés..." *

Un diestro manual y diestro ocular

Un diestro manual y zurdo ocular

Creo que es indiferente este aspecto

"En igualdad de condiciones, creo que puede tener mejor revés..." *

Un zurdo manual y zurdo ocular

Un zurdo manual y diestro ocular

Creo que es indiferente este aspecto

"Si pudiera elegir, me gustaría que mis jugador@s fueran" *

Diestro manual y diestro ocular

Diestro manual y zurdo ocular

Zurdo manual y zurdo ocular

Zurdo manual y diestro ocular

Me da igual, considero irrelevantes estos aspectos

LATERALIDAD

Marca tu grado de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones relativas a la importancia de la lateralidad en el sujeto

"En un jugador existe relación entre su rendimiento y su lateralidad" *

NADA DE ACUERDO

POCO

ALGO

BASTANTE

TOTALMENTE DE ACUERDO

"Valoro la dominancia lateral-manual de mis jugadores" *

NADA DE ACUERDO

POCO

ALGO

BASTANTE

TOTALMENTE DE ACUERDO

"Hay que dejar que el niño desde el principio utilice la mano que desee" *

NADA DE ACUERDO

POCO

ALGO

BASTANTE

TOTALMENTE DE ACUERDO

"Pruebo la habilidad del niño con ambas manos en algún momento del proceso" *

SI

NO

"Valoro la dominancia lateral ocular de los jugadores" *

SI

NO

"Pienso que un jugador zurdo manual tiene ventaja en tenis con respecto a un jugador diestro". En caso de respuesta afirmativa, piensas que la ventaja es: *

NO

LIGERAMENTE SUPERIOR

ALGO SUPERIOR

MUY SUPERIOR

"He cambiado la dominancia lateral manual de alguno de mis jugadores" En caso afirmativo: *

NO

SI, PERO NO HE LOGRADO CAMBIARLA

SI, HE LOGRADO CAMBIARLA

¿Hasta qué edad piensas que es posible hacerlo? *

3-7 años

7-14 años

14-18 años

18 en adelante

¿Conoces tendencias en el entrenamiento en tenis que se centren en la dominancia lateral? *

Tu respuesta

¿Qué piensas que es más ventajoso para un jugador diestro manual? *

Ser diestro ocular

Ser zurdo ocular

Es indiferente

NS/NC

¿Qué piensas que es más ventajoso para un jugador zurdo manual? *

Ser diestro ocular

Ser zurdo ocular

Es indiferente

NS/NC

¿Piensas que es adecuado en tenis forzar el cambio de dominancia lateral manual en un niño? *

NO

SI

SI, EN CASOS EXCEPCIONALES

Anexo 2: Adaptación batería de pruebas test de Harris

Test de dominancia lateral de A.J.Harris.

Dominancia de mano:

N°	ITEMS	D	I
01	Abre la puerta		
02	Aprieta un tornillo con un destornillador		
03	Cepillarse los dientes		
04	Peinarse		
05	Cortar con tijeras		
06	Lanza la pelota contra la pared lo más fuerte posible		
07	Sacar punta a un lapicero		
08	sonarse		
09	Cortar con cuchillo		
10	Escribir		

Dominancia de ojos:

N°	ITEMS	D	I
01	Mirar por un agujero de un cartón		
02	Mirar por un telescopio		
03	Mirar por un calidoscopio		

Anexo 3: Modelo de consentimiento informado

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por la alumna Julia Gasca Mayoral, de la Universidad de Zaragoza. La meta de este estudio es conocer la importancia de la dominancia lateral de los jugadores de tenis en relación a su efectividad.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá realizar una serie de test que consistirán en una prueba de juego. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradezco su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por _____. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es

Nombre del Participante
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

