

PROGRAMA DE EJERCICIOS DE LANZAMIENTO DE PELOTAS PEQUEÑAS CON PRECISIÓN EN LA REDUCCIÓN DEL NIVEL DE AMBLIOPÍA EN JOVENES DE 14 A 15 AÑOS

I. COMPROMISO PERSONAL

1.1: Justificación del tema o pregunta de investigación

El presente trabajo surgió a partir de la observación de las habilidades como arquero de mi hermano menor, en donde pude darme cuenta, que, cuando le lanzaban el balón al arco en diferentes direcciones, ya sea izquierda o derecha, él tenía un dominio mucho mejor por uno de los lados, por ejemplo si le lanzabas el balón por el lado derecho, su tiempo de reacción era mucho más eficaz, mientras que si le lanzabas el balón por izquierda, su reacción era mucho más lenta, en algunos casos era su punto débil y podía ser más fácil meter un gol, entonces lo primero que hice fue, empezar investigar acerca de esta dificultad que tenía, es así como llegue a enterarme que sufría de una deficiencia denominada ambliopía u ojo perezoso también según estudios que se hicieron en la cual Ojeda, C. et al. (2009) afirma que.

En el Perú con casi 12 millones de niños, no se han reportado hasta la actualidad estudios de prevalencia de ambliopía en escolares, ni su tratamiento en esta población¹, 2. En el mundo se considera que la ametropía en poblaciones de jóvenes hasta 20 años afecta entre el 25 al 35% de la población (p.17)

En este caso de esta deficiencia en el de mi hermano se presentaba en el lado derecho su ojo, así que seguí investigando y me entere también que esta deficiencia tenía niveles, entonces pensé en el nivel de ambliopía que desarrollaba mi hermano, así también descubrí que esta enfermedad se podía tratar mediante la sensibilización del ojo vago, maso menos como un entrenamiento para este, de esa manera me pregunte ¿De qué forma podría reducir el nivel ambliopía en adolescentes?, como ya se dijo anteriormente, este ojo debía de ser entrenado para que de esa manera superase la dificultad, para esto debía de realizar un esfuerzo, como por ejemplo enfocar cosas pequeñas y otras actividades que hagan trabajar el ojo, es así como me invadió la curiosidad y me cuestione la siguiente pregunta ¿de qué manera un programa de ejercicios de lanzamiento de pelotas pequeñas con precisión ayuda a reducir el nivel de ambliopía en jóvenes de 14 a 15 años?

En primer lugar la primera variable independiente que tenemos, es el lanzamiento de balones pequeños con precisión, el cual consiste en tener pelotas de distintas dimensiones y lanzarlo hacia un aro, para que de esa manera pueda acertarlo o no, ya que se tiene que tener una “Visión binocular y estereopsis: proporciona una visión en relieve y de profundidad, indispensable en deportes que requieren poder calcular correctamente distancias, velocidades y direcciones de la pelota” esta variable, es una de la más importantes, ya que nos ayudara a mejorar el nivel de ambliopía en la persona, así mismo Verges (2019) afirma que:

El ajuste del tiro debe compaginarse con la visión de la pelota. En el golf debemos combinar la información de la distancia al hoyo con la precisión del golpe, debemos visionar la pelota y el hoyo, lo que implica un punto más de dificultad para la eficacia del tiro. (par. 24)

Se puede apreciar que tratar la ambliopía es muy importante, ya que muchas veces la dejamos de lado y se convierte en algo perjudicial.

Como segunda variable tenemos lo que es la ambliopía, ya que tendremos que reunir a algunos jóvenes que presenten dificultades de ambliopía. Merchante, A (2018)

La ambliopía (u “ojo vago”) se define como la disminución de la agudeza visual (AV) de uno o ambos ojos (AO) por falta de uso en el periodo de desarrollo visual, y constituye la causa más frecuente de mala visión en la infancia (1-3). La forma unilateral es más habitual que la bilateral (4). (p.32)

Como se pudo apreciar, el ojo ambliope se desarrolla por la falta de estimulación en el ojo, ya que muchas veces el ojo suele estar solo ocupado en algunas cosas específicas, y sin embargo no realizan un esfuerzo constante, y esto es lo que genera.

La presente investigación es de carácter científico experimental, porque cuenta con un programa de entrenamiento de un microciclo de 4 semanas con 3 días y 1 hora por día a la semana que contiene diferentes ejercicios de lanzamientos de balones de dimensiones menores, para que de esa manera el participante pueda esforzar mucho más el ojo vago, luego tenemos el test de Snell, el cual según Llove, F. (2022):

El test de Snellen es una prueba que fue diseñada en el siglo XIX por el médico holandés Hermann Snellen y que todavía hoy es muy utilizada por los oftalmólogos por su eficacia para determinar la agudeza visual de una persona, es decir, su capacidad para distinguir objetos con claridad a larga distancia (varias decenas de metros en personas que tengan una vista sana o visión normal). (par. 1)

Así mismo se hace en la toma de datos finales y luego se va haciendo ejercicios relacionados para que de esa manera se vaya mejorando el nivel de ambliopía poco a poco. Afirmar también que el nivel de ambliopía inicial debe de ser leve en estudiantes de 14 a 15 años. Así mismo tomar las medidas de seguridad respectivas, tales como realizar calentamiento antes de hacer ejercicio, ya que no se quiere que los estudiantes sufran ninguna lesión, al Final también se incluye ejercicios de recuperación y actividades didácticas. A partir de la investigación se tratará de llegar a la conclusión de que el lanzamiento de los balones pequeños si influye en la reducción de la ambliopía.

1.2: Pregunta de investigación:

¿De qué manera un programa de ejercicios de lanzamiento de pelotas pequeñas con precisión ayuda a reducir el nivel de ambliopía en jóvenes de 14 a 15 años?

II. DISEÑO:

2.1: Variables

2.1.1. Variables experimentales

Tabla 1

Variables dependientes e independientes

VARIABLES	¿Cuál es?	Descripción
INDEPENDIENTE	El programa de ejercicios de lanzamiento de pelotas pequeñas con precisión	El programa de ejercicios ayudara en la reducción de la ambliopía de los participantes, esta actividad está programada para ser trabajada durante 4 semanas, considerándose así un micro ciclo.
DEPENDIENTE	Reducción de ambliopía de cada uno de los ojos	Se medirá con el test de Snell para que de esa manera se pueda identificar el ojo que tiene ambliopía.

2.1.2. Variables controladas

Tabla 2

Variables controladas

Variables	¿Porque se controla?	¿Cómo se controla?	Incertidumbre
El nivel de ambliopía de los participantes	Esto es importante para tener a los participantes con el mismo nivel de ambliopía	Esto se realizar mediante el test de Snell	-
Edad de los participantes	La edad de los participantes es muy importante, ya que el plan de	Recojo de datos del documento de identidad.	-

	ejercicios debe ser adecuado para una población específica.		
Tiempo de cada rutina de ejercicios en cada día	El tiempo debe ser muy adecuada a la edad de los participantes, para no tener dificultades.	En horas (1 hora por sesión)	($\pm 0,01$ s)
La indumentaria deportiva	La indumentaria de los participantes debe de ser ligera porque esto les ayudara en la movilización y así tener un mejor desenvolvimiento en el campo.	Los participantes utilizaran polo, short o buzo y también un sombrero.	-
La distancia de lanzamiento.	Esto se tiene que controlar, porque tiene que haber una distancia determinada, y de esa manera el participante no tenga dificultades, también tener datos muy certeros.	Esto se medirá también mediante una Wincha	($\pm 0,1$ cm)
Tamaños de las pelotas	Se usaran balones de tamaños dimensiones menores, ya que, para obtener una mejora de la ambliopía de los participantes, se tiene que tener balones de menor tamaño.	Se escogerá pelotas, tales como pin pon, de tenis, balonmano y otros.	-
Ambiente de trabajo	EL ambiente de trabajo debe ser muy adecuado y libre de obstáculos para que los participantes se puedan movilizar con mucha tranquilidad.	Se trabajará en una loza deportiva.	-

2.1.3. Variables de confusión

Tabla 3

Variables de confusión

Variables	¿Cómo afecta a la investigación?
El clima	El clima debe ser adecuado para que se pueda trabajar de manera adecuada, ya que a veces puede ponerse frio y eso no convendría y se tendría que posponer el programa de ejercicios, influyendo así en los datos que se obtendrá.
El estado emocional de los participantes	El estado emocional puede influir mucho, ya que el participante a veces puede sentirse mal o bien, esto puede influir mucho en la forma en la que realice el plan de ejercicios y también en la toma de datos.
Estado de salud de los participantes	A veces los participantes pueden tener deficiencias en su salud, y esto también puede influir en el plan de ejercicios, causar también confusión en los datos.

2.2. Hipótesis

El programa de ejercicios de lanzamiento de pelotas pequeñas con precisión ayuda significativamente a reducir el nivel de ambliopía en jóvenes de 14 a 15 años, ya que son ejercicios que se enfatizan en trabajar el ojo ambliope.

III. METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1. Materiales, instrumentos.

3.1.1. Materiales

Tabla 4

Materiales

CANTIDAD	MATERIALES	MODO DE EMPLEO
-----------------	-------------------	-----------------------

01 unidad	Silbato	El silbato permitirá mandar órdenes y señales a los participantes, para que de esa manera se pueda iniciar los ejercicios de los ejercicios.
05 unidades	Aros	Esto para que los estudiantes puedan lanzar los diferentes balones y de esa manera poder reducir su nivel ambliopía.
05 unidades	Parche	El parche es para que se pueda tapar el ojo no ambliope, de esa manera medir el ojo ambliope.
05 unidades	Balón de pin pon	Este balón servirá para poder emplear en el programa de ejercicios de lanzamiento con precisión.
05 unidades	Balón de tenis de campo	También se utilizará en el plan de ejercicios para la mejora de la ambliopía.
05 unidades	Balón de balonmano	Al igual que lo demás tipos de balones se tendrá este ayuda a reducir el nivel ambliopía
01unidad	Cuaderno de campo	El cuaderno servirá de mucho para poder recolectar los datos. Así mismo para poder tomar datos importantes de la investigación.
01 unidad	Cartilla del test de Snell	Este servirá para poder tomar los datos del nivel de ambliopía que presentan los participantes.

3.1.2. Instrumentos

Tabla 5

Instrumentos

CANTIDAD	INSTRUMENTOS	MODO DE EMPLEO
01 unidad	Wincha ($\pm 0,1$ cm)	Para poder medir la distancia de medida que se va hacer con la cartilla de Snell, así mismo también la distancia de lanzamiento de balones.

3.2. Procedimientos

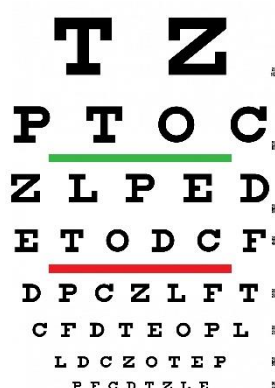
3.2.1. Selección de participantes

- Se hace una invitación abierta a estudiantes de 14 y 15 años para formar parte de la experimentación que cuenten con ambliopía.
- Selección de participantes que tengan la aptitud necesaria a través del Cuestionario de aptitud para la actividad física (CAAF) para que de esa manera se pueda saber si realmente se encuentran es el estado respectivo para realizar actividades del programa de ejercicios.
- Firma del compromiso por parte de los estudiantes, para ver si realmente están de acuerdo en participar en el trabajo respectivo.
- Se seleccionó a estudiantes que tienen ambliope en ojo izquierdo en el mismo nivel, para trabajar solo con un solo ojo y así también se pueda obtener datos mucho más certeros.
- Informar a los participantes acerca del trabajo que se realizara, así se establecerá normas de convivencia y los protocolos que se seguir durante la experimentación.
- Brindar motivaciones extrínsecas, como por ejemplo aplausos u otros por el esfuerzo que están haciendo, de esa forma se tendrá unos participantes mucho más activos.

3.2.2. Aplicación del test

- El test de inicio se aplicó antes de iniciar con el programa de ejercicios con la toma de la prueba de Snell.
- Para este procedimiento se utilizará el test de Snell, el cual consiste en una cartilla en donde se encuentran figuras o letras de diferentes dimensiones, y los participantes deben de visualizar las letras de grande a pequeño, en este caso el participante se coloca a una distancia de 3 metros, ya que la cartilla de Snell solo de tamaño A4, entonces la distancia se reduce.

Figura 1
Cartilla de Snell



Nota: Se muestra la cartilla de Snell para poder medir el nivel de ambliopía. Imagen recuperada de <https://www.elisaribau.com/test-snellen-la-agudeza-visual/>

- Para poder saber el nivel de ambliopía de los participantes se utilizará el siguiente baremo.

Tabla 6
Baremo de la ambliopía

Baremo de ambliopía	Nivel
AV<0.1	Grave
AV de 0.4 a 0.4	Media
AV de 0.5 a 0.9	Leve

Nota. Se muestra el baremo de la ambliopía. Adaptado de *Tratamiento activo de la ambliopía. Casos clínicos* (p.3) por M. Carrasco, 2020. Facultat d'òptica i optometria de Terrassa. Derechos de autor 2020 Facultat d'òptica i optometria de Terrassa

- También el test de salida se tomó después de haber acabado todo el tema del programa de ejercicios así mismo también con la toma de datos mediante la prueba de Snell.
- Así mismo en la realización del test se tuvo que utilizar un parche para que de esa manera el ojo con ambliopía pueda quedar libre y poder medirlo.

3.2.3. Aplicación del programa de entrenamiento

Inicio de actividades mediante el calentamiento

- Se inicia con un pequeño calentamiento del cuerpo con diferentes juegos y ejercicios, para que de esa manera no se tenga tal vez algunas dificultades en ellos.
- El calentamiento es muy importante, ya que de esa manera se estaría evitando algunas dificultades como las lesiones. Este calentamiento se realiza tanto como para el cuerpo en general y para los músculos específicos que se trabajaran en el programa.
- A continuación se presenta una sesión de calentamiento del programa de entrenamiento a manera de ejemplo.

Tabla 7
Calentamiento general

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	REPETICION	MUSCULOS DEE INTERVENCION
Trote lento en el mismo lugar.	Se realiza trote en el mismo lugar, con una intensidad muy baja.	Se realiza durante 2 minutos con descanso de 20 segundos.	<ul style="list-style-type: none"> - Cuádriceps - Glúteos - Gemelos - Abdominales - Dorsales - Trapecios

Estiramiento del cuello	Se tira la cabeza ligeramente con una mano hacia un lado.	2 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> - Trapecio - Escalenos - Esternocleidomastoideos - Músculos laterales del cuello
Elongación de piernas.	Los participantes levantan la pierna hacia atrás, pegada a los glúteos y del mismo modo estiran con la mano agarrando cerca del tobillo.	3 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> - Bíceps femoral - Gastrocnemio - Sóleo - Cuádriceps - Glúteos

Tabla 8*Calentamiento específico*

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	REPETICION	MUSCULOS DE INTERVECION
Polichinelas	Se realiza abriendo y cerrando los brazos y piernas, relativamente.	Este ejercicio se realizará durante 2 minutos con descansos de 15 segundos.	<ul style="list-style-type: none"> - Cuádriceps - Glúteos - Gemelos - Abdominales - Deltoides - Bíceps y tríceps
Circunducción de las manos	Se mueven las manos en forma circular.	Durante 1 minuto	<ul style="list-style-type: none"> - Músculos flexores de la muñeca - Músculos extensores de la muñeca - Músculos pronadores y supinadores de la muñeca - Deltoides
Circunducción de brazos hacia a delante	En este caso interviene todo el brazo y se mueve para adelante formando así un círculo a los costados.	Durante 2 minutos con descanso de 10 segundos.	<ul style="list-style-type: none"> - Deltoides anterior - Trapecio - Bíceps braquial y tríceps braquial - Supraespinoso - Infraespinoso - Redondo menor

Actividades principales

- Las actividades principales son las que van a ayudar en la mejora de la ambliopía en los participantes, así mismo durante la parte experimental se implementará ejercicios de baja intensidad al principio para luego aumentar poco a poco, así mismo la actividad principal tiene una duración de 45 minutos, en donde también se tomarán pequeños descansos. Por último este plan de ejercicio se llevará a cabo en un microciclo de 4 semanas.
- Del mismo modo se presenta una sesión de las actividades principales del programa de entrenamiento a manera de ejemplo.

Tabla 9*Actividades principales*

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	REPETICION	MÚSCULOS DE INTERVECION
Lanzamiento del balón de tenis al aro.	El balón de tenis será lanzado de una distancia no tan larga, sin embargo poco a poco se irá variando y alejando del aro, de esa manera se esfuerza más al ojo ambliope.	15 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> - Deltoides - Bíceps - Tríceps - Músculos extraoculares

Lanzamiento del balón de pin pon al aro.	También se lanza el balón de pin pon, pero este será lanzado de una distancia más corta, ya que se trata de un balón reducido, además solo se lanzará de un lugar en específico.	10 minutos.	- Deltoides - Bíceps - Tríceps - Músculos extraoculares
Lanzamiento del balón de balonmano con desplazamiento hacia el aro.	El balón de balonmano al ser un poco más grande de dimensión, se lanzará de una distancia más larga para que sea más desafiante acertar al aro y poner a trabajar el ojo. Así también este será lanzado mientras el participante se encuentra en movimiento.	10 minutos.	- Deltoides - Bíceps - Tríceps - Músculos extraoculares
Lanzamiento del balón de tenis con desplazamiento.	Este será lanzado de una distancia larga, de esa manera se estaría trabajado mejor el ojo ambliope, ya que tiene que enfocar con mayor precisión. Sin embargo, en este caso se tendrá que mover, por ejemplo, haciendo pequeños trotes y de esa manera se subirá de dificultad.	10 minutos	- Deltoides - Bíceps - Tríceps - Músculos extraoculares

Ejercicios de recuperación

- Luego se termina la actividad con un pequeño juego recreativo relacionado al estudio, así mismo también realizar ejercicios de respiración, de esta manera se recupera las energías perdidas.

3.2.6. Medidas de seguridad

- La práctica de aseo personal es muy importante, para mantener la higiene personal.
- Así mismo el calentamiento para poder evitar las lesiones ya que el cuerpo necesita iniciar con una estimulación antes de llegar a un punto de ejercicio explosivo.
- Campo deportivo libre hace que los participantes puedan movilizarse con mayor tranquilidad y confianza.
- Se contará con un botiquín de manera permanente, en caso de que se presente lesiones o accidentes.
- Utilizar el CAAF para poder saber su condición de salud del palpitante.

3.3: Aspectos éticos.

Se trabajará con humanos, tenemos que tener mucho uso de la ética, ya que nosotros como experimentadores, no podemos abusar de nuestro poder, y talvez hacer cosas que perjudiquen el bienestar de nuestros participantes, es por eso que siempre se tiene que trabajar con mucho juicio para no poder cometer ninguna falta.

La probidad académica, ya que como se sabe se trabajará con muchas fuentes para poder respaldar nuestro trabajo de investigación, se debe tener en cuenta que siempre se tiene que respetar la idea de los demás, es así como siempre se debe de usar la cita en formato APA, del mismo modo también las referencias bibliográficas.

IV. PROCESAMIENTO DE DATOS.

4.1. Registro de datos brutos

Tabla 10

Datos iniciales de ambliopía

Participantes	Medida de la ambliopía				
	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5
P1	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40

P2	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
P3	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
P4	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
P5	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40

Tabla 11*Datos finales de la ambliopía*

Participantes	Medida de la ambliopía				
	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5
P1	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
P2	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
P3	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
P4	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
P5	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63

4.2. Procesamiento de datos brutos.

Con las muestras adquiridas anteriormente mediante la medición del nivel de ambliopía de los participantes antes y después del plan de entrenamiento, se procede a sacar la media de todos los datos.

Para que se pueda procesar y extraer la media aritmética, esto se realizará con los datos recolectados anteriormente mediante la siguiente formula.

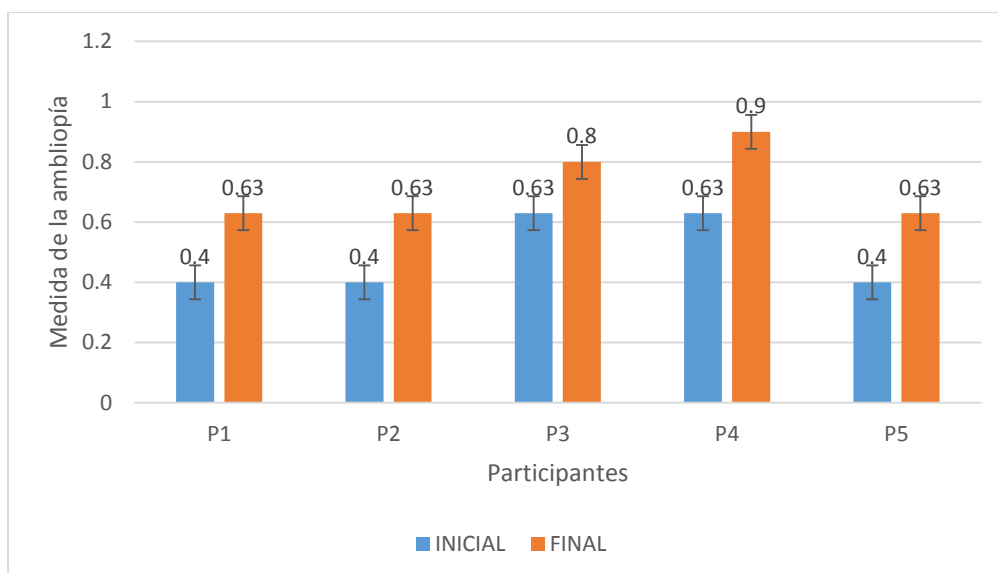
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}$$

Donde n es 5 es la cantidad de muestras que se hicieron.

Tabla 12*Promedio del nivel de ambliopía inicial y final*

Participantes	Medida de la ambliopía inicial	Nivel inicial de ambliopía	Medida de la ambliopía final	Nivel final de ambliopía	Diferencia
P1	0.40	Medio	0.63	Leve	0.23
P2	0.40	Medio	0.63	Leve	0.23
P3	0.63	Leve	0.80	Leve	0.17
P4	0.63	Leve	0.90	Leve	0.27
P5	0.40	Medio	0.63	Leve	0.23

Figura 3*Promedio del nivel de ambliopía inicial y final*



Como se puede apreciar en el gráfico, los participantes 1,2 y 5 tenían el mismo nivel de ambliopía, el cual es el 0.4, y dentro de los niveles de ambliopía se encuentran en el nivel medio, así mismo en la toma de datos final, se puede apreciar que los tres participantes tuvieron una mejora significativa en su visión, teniendo así una diferencia de 0.23, el cual es suficiente como para considerarlo una mejora ya que lograron llegar al mismo nivel, el cual es el 0.63, en este caso pasaron de un ambliopía media, a una ambliopía leve. Por otro lado, se tiene a los participantes 3 y 4 que también al inicio presenciaban el mismo nivel de ambliopía el cual se trata del 0.63, y estos están dentro de la ambliopía nivel leve, también tuvieron una mejora en su ambliopía, sin embargo, el participante 4 tuvo una mejora mucho más significativa que el participante 3, ya que mientras el participante 4 llegó mejorar hasta el punto 0.9 y logrando una diferencia de 0.27 y dentro baremo pudo llegar al nivel leve, siendo este el que mayor mejora tuvo, mientras que la ambliopía del participante 3 solo llegó hasta el 0.8 con una diferencia de 0.17, siendo este el que menos cambio tuvo, y alcanzo también el nivel leve, este poco cambio de este participante se pudo haber debido a muchos factores, como por ejemplo el estado emocional o de salud, y otras variables de confusión que pudieron influir en este dato sin embargo, se puede notar que estos dos últimos participantes no subieron de nivel, pero dentro del nivel medio lograron un cambio significativo, incluso el participante 3 casi logro salir de la deficiencia de la ambliopía.

V. Contrastación de la hipótesis

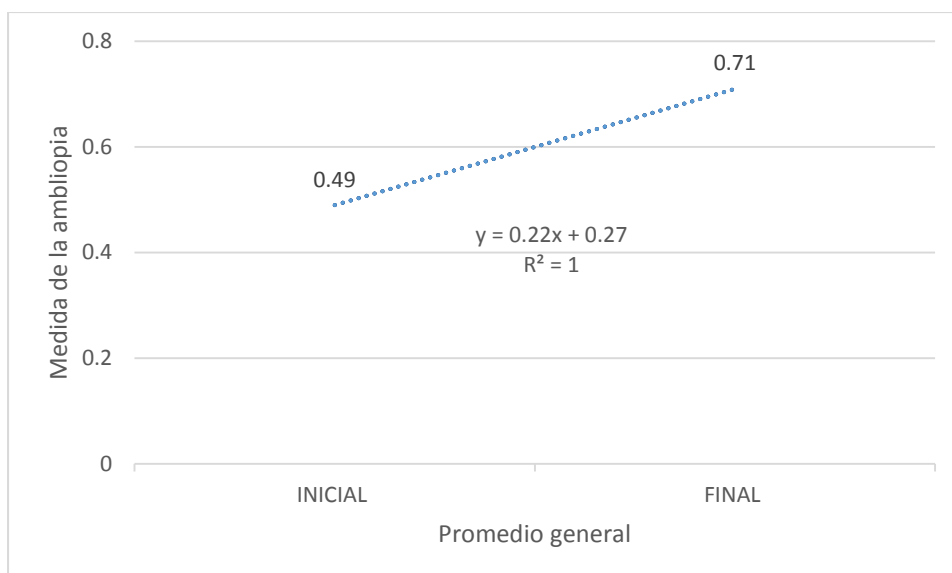
Tabla 13

Promedio general del nivel de ambliopía inicial y final

Medida de la ambliopía		
Inicial	Final	Diferencia
0.49	0.71	0.22

Figura 4

Promedio general del nivel de ambliopía inicial y final.



Como se puede apreciar, los participantes tuvieron un cambio favorable, ya que mejoraron su visión, ya que después de haber recolectado y sacado los promedios generales de la ambliopía inicial y final, se puede ver que al inicio tenían un promedio de 0.49 de ambliopía, el cual se estaría encontrado dentro del nivel de ambliopía media, a partir de esto se puede apreciar la mejora que tuvieron los participantes ya que al final se puede apreciar que mejoraron y llegaron a tener el nivel de ambliopía 0.71, el cual es el nivel leve. Aquí también se puede apreciar la diferencia que se tuvo, el cual es 0.22. Esto demuestra que hubo un cambio en los datos tomados al inicio y al final. Esta mejorar se llegó a tener gracias a programa de ejercicios que principalmente estaban dirigidos a mejorar el ojo ambliope, porque el tiro con precisión permite que el participante pueda enfocar bien la vista par que de esa manera pueda acertar a un lugar en específico, es este caso el aro, así mismo en al figura se puede ver que se encuentra un dato de variabilidad 1, el cual indica que hubo un cambio fuerte en la mejora de ambliopía, concluyendo así que le programa de ejercicios de tiro con precisión ayudo bastante en la mejora de la ambliopía de los jóvenes.

VI. EVALUACION

5.1. Formulación de conclusiones

En respuesta a la pregunta de investigación ¿De qué manera un programa de ejercicios de lanzamiento de pelotas pequeñas con precisión ayuda a reducir el nivel de ambliopía en jóvenes de 14 a 15 años? se puede concluir que un plan de entrenamiento del lanzamiento balones pequeños, influye significativamente en la reducción de la ambliopía de acuerdo a los datos de obtenidos, de los promedios generales existe una diferencia de 0.22, reduciendo del nivel medio a leve. Así mismo los participantes 1, 2 y 5 tuvieron una gran mejora en su nivel de ambliopía, al principio tenían un nivel de ambliopía 0.4 nivel medio, estos tuvieron una mejora muy significativa, pasaron a tener 0.63 de ambliopía nivel leve, por otro lado los participantes 3 y 4 también tuvieron una mejora significativa en su nivel de ambliopía. Ya que como se puede apreciar al principio presentaban un nivel de ambliopía en 0.63 (Leve), y al final lograron tener un nivel de 0.8 (Leve) y 0.9 (Leve) respectivamente, aunque ambos participantes se mantuvieron en el mismo rango de leve, dentro de este pequeño rango lograron reducir su nivel de ambliopía. De este modo Carrasco, M. (2020) afirma que:

Podemos concluir que la terapia visual es una de las herramientas más útiles para tratar la ambliopía. Además es muy útil también para tratar otros problemas visuales, pudiendo recuperar todas las habilidades visuales disminuidas de los pacientes. Además, también hemos comprobado que la terapia visual también sirve para potenciar las capacidades de nuestro sistema visual al máximo, haciendo que éste se convierta en un potente receptor de estímulos externos visuales. (p. 56)

Entonces como en el trabajo se utilizó un tipo de terapia en los ojos para reducir la ambliopía, se afirma que es de mucha importancia en la salud y que debe ser practicada con más frecuencia para un mejor estado ocular. Así mismo durante esta investigación se propuso llevar un mayor tiempo para que de esa manera se pueda tener una mejora mucho mayor, así como lo afirma Padilla, S. (2020) “Se requiere de más investigación para determinar los potenciales beneficios de la terapia binocular en un futuro, así como de mayores esfuerzos para mejorar el apego al tratamiento y los desafíos que esta enfermedad nos presenta” (p.48) Mediante estas investigaciones realizadas, se puede reafirmar que la práctica del lanzamiento de balones como terapia en la mejora de la ambliopía es de mucha importancia, sin embargo se debe de tener un buen tiempo de práctica.

En síntesis, los resultados que se obtuvo a partir de la investigación fueron muy favorables, sin embargo, son resultados que se lograron en un micro ciclo, así que si se pondría en un macro ciclo, se podría tener una gran mejora, incluso se podría manejar casos mucho más clínicos de ambliopía, pero la investigación dada, también tuvo datos positivos de mejora, ya que se trabajó con estudiantes de ambliopía de nivel leve, así que el micro ciclo es adecuado a ello. Entonces se vuelve a reafirmar que un programa de entrenamiento de tiros con precisión influye en gran medida en la mejora de la ambliopía en jóvenes.

5.2. Evaluación de los procedimientos

La presente investigación se trabajó mediante la metodología científica experimental, primeramente se detectó un problema en un determinado número de personas, de esa manera se propuso el programa de entrenamiento, se propuso una pregunta, así mismo se planteó un problema y se procedió a ejecutar el plan de experimentación, para así al finalizar tener los resultados respectivos, y empezar a analizarlos, también observar si se obtuvo un cambio y contrastarlo con la hipótesis inicial, así mismo se utilizó fuentes, como por ejemplo la cartilla de Snell, estas fuentes consultadas fueron de mucha confiabilidad, para que de esa forma se pueda obtener datos más precisos. A partir de todos estos procesos analizados se llegó a una conclusión de que el plan de entrenamiento si influye en la mejora de la ambliopía.

5.3. Mejora de la investigación.

Tabla 14

Mejoras de la investigación

Puntos débiles	Mejoras
El micro ciclo de las 4 semanas	Se debe de adecuar un programa de ejercicios de macro ciclo, ya que de esta manera se puede obtener una mejora mucho mayor a la que se obtuvo. Incluso se puede tratar ambliopía de nivel más grave.
El campo reducido para los participantes	El campo debe de ser mucho más amplio para que de esa manera los participantes puedan tener mayor desenvolvimiento.
La cartilla de Snell	En este caso se utilizó una cartilla de tamaño A4, entonces se debe de utilizar una cartilla de tamaño oficial. Para que de esa manera también se pueda obtener datos mucho más certeros.

5.4. Ampliación de la investigación

La investigación estuvo centrada en la efectividad de un programa de ejercicios de lanzamiento de pelotas pequeñas con precisión en la reducción del nivel de ambliopía en jóvenes de 14 a 15 años, entonces a partir de esto se pensó otra forma en la que se puede lograr estas mejoras, con variables diferentes. Es así como se llega a la conclusión de formular la siguiente pregunta. ¿De qué manera un programa de ejercicios de lanzamiento de pelotas pequeñas con precisión y la técnica del parche ayuda a reducir el nivel de ambliopía en niños de 5 a 8 años?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carrasco, M. (2020). *Tratamiento activo de la ambliopía. Casos clínicos*. [Tesis de grado, Universidad Politécnica de Catalunya] Repositorio institucional Universidad Politécnica de Catalunya. Consultado el 18 de agosto del 2020. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/183379/MEMORIA%20TFG%2018+6%20-%20MARI%20CARMEN%20CARRASCO%20BAUTISTA.pdf>
- Llovet, F. (2022, 3 de agosto) Bye bye gafas con cirugía refractiva. *Test de Snellen: ¿qué es?*. Consultado el 10 de agosto de 2023. <https://www.clinicabaviera.com/blog/bye-bye-gafasconoce-tus-ojostest-de-snellen-un-prueba-clasica-para-calculat-la-agudeza-visual/>
- Padilla, S. (2020). *Terapia visual binocular y videojuegos para el manejo de la ambliopía en niños*. [Tesis de grado, Universidad Autónoma De Nuevo León] Repositorio institucional de la Universidad Autónoma De Nuevo León. Consultado el 18 de agosto del 2023. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/183379/MEMORIA%20TFG%2018+6%20-%20MARI%20CARMEN%20CARRASCO%20BAUTISTA.pdf>
- Ojeda, C. et al. (2009). Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa “Escuelas Saludables” en la DISA II, Lima. Perú, 2007-2008. 21(6), 17-21. Consultado el 18 de agosto del 2023. <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v26n1/a07v26n1.pdf>
- Verges, C. (2019, 17 de febrero). *Visión y deportes de pelota*. Área Oftalmológica Avanzada. Consultado el 18 de febrero del 2023. <https://areaoftalmologica.com/blog/neurooftalmologia/vision-y-deportes-de-pelota/>

- Merchant, A (2018). Ambliopía y estrabismo. *Pediatría integral*, 22(1), 32-44. Consultado el 18 de agosto del 2023. https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2018/xxii01/04/n1-032-044_Merchant.pdf
- Carrasco, M. (2020). Tratamiento activo de la ambliopía. Casos clínicos. [Grado en óptica y optometría]. Universitat Politècnica de Catalunya. 65. Consultado el 18 de agosto del 2023. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/183379/MEMORIA%20TFG%2018+6%20-%20MARI%20CARMEN%20CARRASCO%20BAUTISTA.pdf>
- Aríbau, E. (s.f). Fotografía del test de Snell y la agudeza visual [Fotografía]. Consultado el 18 de agosto del 2023. <https://www.elisaribau.com/test-snellen-la-agudeza-visual/>