

**Análisis postural en jugadores de bolos adaptado para personas con discapacidad**

**Visual**

Jessica Moreno Ramírez

Iván Andrés Villate Ramírez

Licenciatura en educación física, facultad de educación, Corporación universitaria minuto

de Dios

Monografía

Fernando Ardila Patiño

Bogotá D.C. Colombia

Noviembre 17, 2023

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por permitirnos este nuevo logro. A nuestra familia por ser nuestro apoyo noche y día y ser parte de nuestros logros, gracias a ustedes que nos dan fortaleza para

Superar las dificultades y ser ejemplo de vida.

A nuestro profesor de seguimiento Fernando Ardila Patiño, por su paciencia y excelentes aportes que fueron de gran ayuda para la culminación de este trabajo.

A la instructora de lugar de practica Ana maría Lombo, su apoyo y conocimiento han sido de gran ayuda y adquisición de nuevos aprendizajes a nivel profesional y personal mil gracias a ella por su buena gestión. Y a todas las personas que pude conocer en este nuevo universo de saberes que se llama Corporación Universitaria Minuto de Dios.

### **Dedicatoria**

Gracias a Dios por permitir nuevos logros en nuestra vida que nos llenan de gratitud y por la fortaleza de continuar con nuestros sueños. Dedicado a nuestras madres que han sido inspiración para poder culminar con satisfacción este camino de aprendizajes y experiencias nuevas. Gracias por el apoyo obtenido a lo largo de nuestras vidas, sin su ayuda no hubiera sido

Possible este nuevo logro.

A nuestras familias por el apoyo incondicional y sus frases de aliento para continuar con este proyecto.

**RAE****Autores del proyecto**

Jessica Moreno Ramírez

Iván Andrés Villate Ramírez

Título de la investigación

Análisis postural en jugadores de bolos adaptado para personas con discapacidad visual

**Palabras clave**

Discapacidad visual, bolos, inclusión, postura corporal.

**Resumen del reporte de investigación**

El presente trabajo surge a partir de la sistematización en el lugar de prácticas, donde se vio la oportunidad de trabajar con deportistas con discapacidad visual en el deporte adaptado bolos. El estudio se realiza a partir de la problemática visualizada de los deportistas en la ergonomía postural que han aportado a lo largo de la vida. El análisis postural para estos deportistas es una investigación que se le debería dar más importancia ya que de la posición inicial se deriva el buen gesto técnico y la buena salida. Teniendo en cuenta estos dos ejes principales para el buen rendimiento y precisión en este deporte se decide analizar la postura de los deportistas, teniendo como objetivo un análisis inicial de cómo es la postura y así implementar sesiones de fortalecimiento muscular. Para lograr una investigación sustentable se indagaron diversos instrumentos de recolección apoyándonos en investigaciones como trabajos de grado de repositorios de diversas universidades, google Scholar y pubMed, esto nos permitió analizar y obtener diversas investigaciones afines a nuestro tema para ampliar nuestro trabajo y así poder dar una sustentación y análisis. Para poder aplicar a nuestro trabajo un instrumento sin fallas humanas decidimos hacer uso de la aplicación APECS que nos brinda un análisis rápido de la alineación corporal y los ángulos con exactitud de cada persona y cada articulación.

## **Objetivo general**

Determinar el efecto de un programa de actividad física de 8 semanas sobre la postura corporal en deportistas de bolos adaptado

## **Problemática: Antecedentes y Pregunta de Investigación**

### **Antecedentes**

Merchán (2020) de la investigación la higiene postural y prevención del dolor de espalda. “Los problemas musculo esqueléticos en la espalda, son en la actualidad uno de los principales problemas de salud en los países occidentales debido a la alta tasa de morbilidad, representando el 40% de todas las enfermedades crónicas. El dolor de espalda afecta en torno al 70-80 % de la población general en algún momento de su vida” esto dándonos una alerta de cómo poder prevenir los malos hábitos a los que estamos acostumbrado y dando correcciones tempranas.

La falta de conocimiento también es un factor importante para tener en cuenta y evitar dolencias, así como Reyes (2008) y su investigación Postura corporal, una problemática que requiere mayor atención y educación. “Algunos han profundizado el estudio de la postura corporal como categoría esencial de la Cultura Física, valorando sus modificaciones en la práctica sistemática de algunos deportes, principalmente cuando los entrenadores, preparadores técnicos y directores de equipos no han dado la debida atención a este aspecto en los entrenamientos de sus atletas” la importancia de corregir hábitos no solo a nivel competitivo es de gran importancia donde son varios los factores que deben ser corregidos para retomar una buena postura corporal.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál es el efecto que causa en los deportistas de bolos adaptado un programa de actividad física sobre la corrección postural?

## Metodología

Para la metodología se delimitan la cantidad de deportistas que se les aplicaran los test y se realizan en Fase 1: Buscar información, fase 2 caracterización, fase 3 diseños, fase 4 desarrollo, fase 5 análisis, y fase 6 informe.

## Conclusiones

A lo largo de la investigación se han encontrado interrogantes, nuevas rutas de análisis y resultados comprometedores. De esta manera, fue muy importante analizar y acompañar el proceso de inicio a fin, donde se busca saber si es posible la modificación a la postura corporal de las personas con discapacidad visual. Es fundamental tener en cuenta esta condición a la hora de realizar test e investigaciones, ya que debe ser adaptado y adecuado para lograr una buena ejecución de los movimientos.

Tal como se evidencia en los resultados, es posible de esta manera sintetizar el estudio diciendo que la discapacidad visual afecta a los deportistas en retomar una postura adecuada. Donde ellos no tienen la confianza de mantener su cuerpo en una alineación visualmente correcta o armónica, una de las razones es por el miedo a no percibir lo que le rodea en su entorno generando una prevención y estar cubriendo su cuerpo de lo que se puedan encontrar y es por esto que se acoge una postura corporal errónea o donde no la tienen en cuenta al momento de ir caminando o realizando su quehacer diario. Muchas de estas personas antes de contraer la discapacidad y que contaban con todos sus sentidos ya tienen una idea mental de cómo es el mundo a su alrededor es por esto que estas personas están más predisuestas a proteger su cuerpo y con esto generar malas posturas.

## Bibliografía

- Abalde Paz, E., & Muñoz-Cantero, J. M. (1992).  
 Metodología cuantitativa vs. Cualitativa Marieb, E. N. (2008). Anatomía y fisiología humana Universitario, 24.
- Acosta Berrios, L. V., Aldana Pérez, D. E., González Quintero, K., & Betancourt, M. J. (2016). Caracterización y modelación digital del gesto técnico Tail Whip en BMX estilo Libre (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

- Amado Merchán, A. (2020). Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *HIGIENE POSTURAL Y PREVENCIÓN DEL DOLOR DE ESPALDA EN ESCOLARES*, 150(150), 1-150.
- Alvarado-Salazar, R., & Izquierdo, J. L. (2022). Revisión de la literatura sobre el uso de Inteligencia Artificial enfocada a la atención de la discapacidad visual. *InGenio Journal: La revista de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la UTEQ*, 5(1), 10-21.
- Bricot, B. (2008). Postura normal y posturas patológicas. *Revista IPP*, 1(2), 1-13. Cajamarca
- Garzón, T. S. (2020). *Las Pausas Activas como Propuesta Pedagógica Para promover los Hábitos de Vida Saludable en Colaboradores de la Corporación Universitaria Minuto de Dios* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Casal, R. A. (2007). Marco metodológico. Postgrado en Ciencias Contables.[En línea](Cargado el 2007) Disponible en:< [http://www. slideshare. net/mariogeopolitico/presentacion-marco- metodologicoentrevista](http://www.slideshare.net/mariogeopolitico/presentacion-marco-metodologicoentrevista)>[Consultado 22 Octubre 2011].
- Cortez, V. E “Mecánica corporal y sus principios” Universidad de viña del mar. Quito. Ecuador. [internet] 2010. Consultado en marzo 2023. Disponible en: [http://docenciaenenfermeria. blogspot.pe/2010/05/mecanicacorporal- ysusprincipios.html](http://docenciaenenfermeria.blogspot.pe/2010/05/mecanicacorporal-y-sus-principios.html)
- Feldenkrais, M. (2014). La sabiduría del cuerpo: Recopilación de artículos de Moshe Feldenkrais. Editorial Sirio SA
- Flores, C (2001) Ergonomía para el diseño primera edición México Gallegos, A. G., Anaya, J. L. L., Rodríguez, M. D. L. O. G., Carretero, J. J. N., Carretero,
- Gómez Flechas, L. A., Sanabria Pico, J. A., & Pinto Romero, M. (2014). Juegos pre deportivos como estrategia didáctica para la enseñanza del pase con borde interno (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Guillén Fonseca, M. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. *Revista cubana de enfermería*, 22(4).
- Hernández Parra, W. A. (2015). La Gimnasia Correctiva una estrategia didáctica para reeducar la postura en los estudiantes de séptimo grado del colegio Justo Víctor Charry jornada mañana

## Tabla de contenido

Introducción .....	11
1. Contextualización .....	14
1.1. Macro contexto .....	14
1.2. Micro contexto .....	15
1.2.3. Descripción de los deportistas .....	16
2. Temática de la práctica .....	17
2.1. Justificación .....	17
2.2. Pregunta .....	22
3. Objetivos .....	22
3.1. Objetivo general .....	22
3.2. Objetivos específicos .....	23
4. Marco referencial .....	23
4.1. Marco de antecedentes .....	23
5. Marco teórico .....	28
5.1 Músculos .....	30
5.2. Postura corporal .....	29
5.3. Postura erecta .....	30
5.4. Ergonomía postural .....	31
5.5. Gesto técnico .....	32
5.6. Base de sustentación .....	33
5.7. Discapacidad visual .....	33

6. Marco metodológico .....	34
6.1. Enfoque de la investigación .....	35
6.2 Población} .....	35
7. Fases de la investigación .....	36
7.1 Programa de intervención .....	38
7.2 Instrumentos Planimetría anatómica.....	39
8. Planeación de la intervención .....	39
9.1 Interpretación crítica de los resultados esperado y no esperados .....	60
9.2. Comparación pre y post del análisis corporal. ....	61
9.2.2Comparación Test de entrada y Test de salida en alineación lateral.....	62
10. Conclusiones .....	62
10.1 Prospectiva.....	61
10.2Anexos .....	64
11. Referencias.....	75

## Índice de tablas

Tabla 1 test de entrada tabla postural deportista 1 .....	45
Tabla 2 test de entrada tabla postural deportista 2 .....	47
Tabla 3 test de entrada tabla postural deportista 3 .....	49
Tabla 4 test de entrada tabla postural deportista 4 .....	51
Tabla 5 test de entrada tabla postural deportista 5 .....	53
Tabla 6 test de entrada tabla postural deportista 6 .....	54
Tabla 7 test de entrada tabla postural deportista 7 .....	56
Tabla 8 promedio test de entrada de los deportistas .....	58
Tabla 9 promedio test de salida de los deportistas.....	58
Tabla 10 test de entrada alineación lateral general .....	59
Tabla 11 test de salida alineación lateral general.....	60
Tabla 12 comparación test de entrada y test de salida deportistas.....	61
Tabla 13 test comparativo postura lateral deportistas.....	62
Tabla 14 cronograma sistematización de la práctica .....	64
Tabla 15 test de salida deportista 1 .....	65
Tabla 16 test de salida deportista 2 .....	66
Tabla 17 test de salida deportista 3 .....	67
Tabla 18 test de salida deportista 4 .....	68
Tabla 19 test de salida deportista 5 .....	69
Tabla 20 test de salida deportista 6 .....	70
Tabla 21 test de salida deportista.7 .....	71
Tabla 22 promedio test de salida de los deportistas.....	72

## **Marco general**

### **Introducción**

Por medio de este trabajo se pretende hacer un análisis corporal de los deportistas con discapacidad visual de la liga de bolo de Bogotá, con el fin de generar consciencia y una reeducación corporal mediante ajustes posturales y así poder aplicar una serie de ejercicios que van a favorecer la alineación corporal. Gracias a las observaciones obtenidas en el lugar de prácticas profesionales se logran determinar unos objetivos principales, como lo son evidenciar la alineación del cuerpo de cada deportista y poder aplicar las debidas correcciones posturales mediante test de análisis, así lograr una modificación en la postura y poder convertirla en un habito natural.

Para determinar la postura de cada deportista es necesario tomar medidas de la alineación que tienen en bipedestación, es decir, la postura humana natural sin ejercer algún tipo de rigidez, esto con el fin de analizar donde se encuentra la mayor parte de carga que tiene cada deportista. Teniendo en cuenta que en los seres humanos la alineación es variada dependiendo su contextura, talla y peso, lo cual su centro de gravedad se situara en la parte de la pelvis.

La asimetría de las extremidades se ve afectada por malos hábitos posturales o debilitamiento muscular, lo que conlleva una inclinación del cuerpo más hacia un lado, generando a futuro dolencias mayormente en la zona dorsal del cuerpo, que es donde recae todo el peso. Estas correcciones posturales pueden ser modificadas en edades tempranas gracias a ejercicios y en edades mayores es importante enfatizar en la concientización para generar una corrección postural más natural.

Para hacer las mediciones posturales nos apoyamos con ayuda de la aplicación APECS para complementar nuestro trabajo, pues su fiabilidad puede aportarnos un mejor análisis postural de las personas esto gracias a las IA, favoreciendo a tener una mejor lectura de los ángulos con mayor exactitud y precisión, sin error o falla humana.

Es indispensable realizar un test de entrada y uno de salida para poder analizar su postura corporal y observar si la alineación permite mejorar la estabilidad donde la compensación de los pesos permitirá que las articulaciones no se sobrecarguen y se afecten. Las series de ejercicios repetitivos no pretenden dar solución a la postura corporal, pero si un fortalecimiento de esos músculos que han tomado una postura inadecuada. El test final será el avance que se logró con dicha Intervención, tomando nuevamente las medidas para observar cómo están alineadas las articulaciones. Se pretende que con estos ejercicios y mejoras posturales los deportistas tengan un cambio postural y puedan ser más eficientes en las competencias dando mayor seguridad al posicionarse en la pista y transmitir visualmente un buen gesto deportivo.

Debido a la sistematización de las prácticas desarrolladas en la liga de bolos de Bogotá, se hace un análisis deportivo donde se obtiene que este deporte requiere una concentración y precisión, debido a estas exigencias deportivas se analiza que los deportistas de bolos adaptado requieren este conjunto de requerimientos más una buena alineación corporal y así poder situar su cuerpo en la pista. Para poder ejecutar desde la salida una coordinación en sus movimientos hasta la línea delegada se requieren de una serie de movimientos precisos, lo cual hará que sus lanzamientos sean acertados. Es por esto, que el presente trabajo se decide enfocar en la postura corporal que toman los deportistas antes de hacer el lanzamiento y al momento de finalizar el mismo.

Para poder hacerlas correcciones posturales es necesario ser conscientes de la postura que se ha adquirido con el transcurso del tiempo y hacer los debidos ajustes por medio de ejercicios que permitan fortalecer los músculos que se han debilitado para mejorar la salud del deportista, optimizando movimientos más fluidos, estas modificaciones no solo aportan el nivel competitivo, también aportan mejoras a la vida cotidiana.

## **1. Contextualización**

En este trabajo se analizará más ampliamente la importancia de la postura en los deportistas paralímpicos, pudiendo así contribuir a una mejor postura para mejorar la ejecución futura de los movimientos. A través de estos estudios podemos contribuir a la expansión de los deportes no tradicionales para obtener más información

### **1.1. Macro contexto**

El lugar donde se decidió y permitieron hacer la sistematización de las practicas es en el escenario deportivo la bolera el Salitre, está ubicado en la localidad del Barrio Engativá, zona centro occidental de la ciudad de Bogotá, en la Avenida calle 63 con carrera 47. Es uno de los escenarios que hace parte del Parque Metropolitano Simón Bolívar, donde se eligió la población de deportistas con discapacidad visual. El espacio es ideal para el desarrollo de eventos culturales, empresariales, ferias de exposición, torneos deportivos profesionales y aficionados, que requieran espacios amplios con gran aforo de personas. La liga inicia con fundadores iniciales que iniciaron con el nombre de la liga distrital de bolo en el año 1965, actualmente los órganos de control son externos y están a cargo de la alcaldía de Bogotá, Coldeportes y el Instituto distrital de recreación y deportes.

Algunas organizaciones internas como asamblea de clubes comité ejecutivo, revisor fiscal, comisión disciplinaria y comisión técnica. La Liga de Bolo de Bogotá es una organización deportiva y social, sin ánimo de lucro, creada con la finalidad específica de promover, fomentar, dirigir, desarrollar y organizar la práctica del Deporte del bolo en el Distrito Capital de Bogotá. Su objeto social es de interés general y se enmarca en la actividad meritoria: Promoción y apoyo

a las actividades deportivas definidas por la Ley 181 de 1995, mediante las políticas públicas y las entidades competentes. (liga de bolos de Bogotá).

Cuenta con una infraestructura moderna, zona de comidas, cafeterías, baños, enfermería y una zona en cemento donde se pueden parquear alrededor de 130 vehículos entre autos y motocicletas. En la bolera el Salitre se cuenta con 20 pistas de bolo funcionales, siendo este la sede principal de torneos nacionales e internacionales y siendo sede oficial de la Liga de Bolo de Bogotá donde se practica el deporte en conjunto con deportistas convencionales y el bolo adaptado. El trabajo que verán a continuación es inspirado por un grupo de deportistas que se encuentran en la liga de bolos de Bogotá, las personas que asisten a esta práctica cuentan con una discapacidad visual en un 100% y algunos son parcialmente invidentes. Siendo estudiantes de licenciatura en educación física se quiere intervenir en esta población con el fin de desarrollar una modificación postural a través de una serie de análisis y sesiones deportivas fomentando la buena higiene corporal, es importante no solo para el desarrollo de una práctica deportiva

## **1.2. Micro contexto**

La liga ofrece la afiliación a diversos clubes deportivos para fomentar el deporte y la formación de deportistas en diversas modalidades. Actualmente el IDRDR cuenta con un programa de talentos especialmente para jóvenes como objetivo primordial fortalecer el proceso deportivo de menores, con edades comprendidas entre los 13 y los 18 años de edad. Está dirigido hacia el alto rendimiento de los deportes en la ciudad y contará con el apoyo de metodólogos, entrenadores y todo un grupo multidisciplinario que busca brindar atención integral y seguimiento a los deportistas seleccionados y beneficiados. El IDRDR y la liga de bolo de Bogotá trabajan en conjunto para formar deportistas de alto rendimiento y el fomento a este deporte.

La liga cuenta con la vinculación de diversos clubes como el del club deportivo Fundación Arcángeles, club andecrac y raíces que permite a los deportistas vincularse con la liga de bolos de Bogotá especialmente a deportes adaptados, reclutando algunos deportistas de la liga para que tengan la oportunidad de competir en diversos torneos y tengan mayor trayectoria deportiva y competitiva, aportando mejor preparación para los futuros torneos nacionales e internacionales.

Los bolos adaptados en la liga de Bogotá están a disposición de los deportistas que quieran hacer parte del equipo ofreciéndoles a sus deportistas diversos campos deportivos y el mejoramiento físico. La diferencia de los bolos tradicional o convencional a nivel competitivo es que los deportistas deberán competir con personas de su misma categoría y discapacidad

### **1.2.3. Descripción de los deportistas**

Para este proyecto se estudió la población de personas en su mayoría mayores de 40 años con discapacidad visual o limitaciones visuales, en la bolera el Salitre, es un escenario deportivo ubicado en la localidad de Barrio Unidos de Bogotá con el fin de hacer un seguimiento temporal de sus posturas corporales. En la liga deportiva se cuenta con 20 deportistas que siempre asisten a su entreno y para la muestra de este trabajo decidimos aplicar el análisis corporal a 7, ya que algunos deportistas tienen días específicos para el entreno, por esta razón no fue posible aplicar el análisis a la mayoría y se decidió seleccionar a un grupo el cual brindó todo su apoyo y disposición de tiempo para hacer las debidas aplicaciones de evidencias fotográficas. El trabajo se realiza con los deportistas de la liga de bolos de Bogotá.

Estos deportistas tienen discapacidad visual en diferentes grados y se clasifican según su nivel de ceguera en los siguientes grados como lo son: categoría B1 deportistas ciegos, son las

personas que no pueden ver ni percibir algún tipo de sombra o color su limitación visual es completa.

Las personas categoría B2 son deportistas con baja visión, estas personas distinguen algunas sombras y colores, por lo tanto, su visión periférica es escasa, limitando su nitidez. Las personas categoría B3 son deportistas con deficiencias visuales leves, estas personas cuentan con una visión limitada pueden observar de cerca con algunas limitaciones y se les dificulta observar a la distancia. En la liga de bolos actualmente practican 20 deportistas solo en el horario de la mañana y en las tardes practican 16 deportistas con limitación auditiva. Estos deportistas la mayoría son amateurs, es decir, están empezando en su campo deportivo, y algunos son quienes representan a Bogotá como liga profesional. Estos deportistas se encuentran en edades adultas, en su mayoría mayores de 40 años, algunos nacieron con la discapacidad visual y otros por razones diversas han contraído la ceguera total o parcial, son deportistas de género mixto y se encuentran en estratos 2 y 3.

## **2. Temática de la práctica**

### **2.1. Justificación**

Esta investigación surge a partir de que se observó la necesidad de intervenir en la población invidente perteneciente a la liga de bolos de Bogotá con el fin de contribuir a la corrección postural y aportando a una concientización de cómo hacer modificaciones corporales de cada persona.

Se espera con este trabajo contribuir especialmente a las personas con discapacidad visual con una intervención en la postura corporal, la cual han adquirido con el paso de los años de forma inadecuada, ya sea por estar en una misma posición por un determinado tiempo donde los músculos se relajan y van optando por posturas poco favorables, en algunos casos también por temas genéticos y otro factor que puede hacer que su postura cambie es el uso del bastón con el que se guían o las inseguridades o peligros a los que se enfrentan diariamente.

Como practicantes universitarios se interviene con esta población ganando un espacio y aportando de igual forma a los practicantes de fisioterapia un trabajo en conjunto donde la educación física es de gran importancia para que exista la posibilidad de generar conciencia postural en estas personas, así ellos podrán hacer las correcciones de cómo está ubicado su cuerpo y podrán transmitirlo a sus familiares generando trascendencia en su generación, aportando así también una conciencia en ellos y aportando una mejora postural, además, no hay estudios previos sobre cómo aporta una postura correcta al lanzamiento de bolos, por ende, intervenir con esta población sería un estudio nuevo e interesante para saber cómo promueve una buena postura el lanzamiento del boliche.

Con este trabajo se puede ampliar el panorama de los enfoques en la educación física especialmente en la inclusión, educación física adaptada, y los beneficios que se aportan con las sesiones de mejoras posturales son hacer una concientización y un fortalecimiento muscular especialmente en personas con discapacidad visual que por determinados factores no son conscientes de cómo está situado su cuerpo en el espacio a diferencia de las personas que si pueden ver.

Las personas invidentes en muchas ocasiones no son sensibilizadas o no reciben información sobre las posturas corporales correctas, siendo este parte fundamental de la

percepción que ellos tienen de su cuerpo y como su esquema corporal puede adaptarse en su entorno. Según la (UNESCO 2014) la inclusión debe ser abordada en todos los contextos sin distinción en ámbitos escolares y sociales para una calidad de vida más adaptable eliminando barreras sociales y discriminatorias. Así como la ley 1996 de 2019 que acobija a todas las personas con discapacidades de todo tipo favoreciendo la independencia y determinación de las personas con discapacidad tal como lo plantea las Naciones Unidas con relación a los derechos humanos de las personas con discapacidad. En la actualidad se evidencian las falencias y barreras sociales a las que las personas con limitaciones visuales se enfrentan y el limitado apoyo deportivo con el que cuentan.

Es importante enfatizar que los distintos sentidos toman gran valor permitiendo un desarrollo más preciso aportando mayor agudeza y así puedan suplir en este caso la ceguera como lo argumenta Núñez, M., & Salamanca (2001):

Las sensaciones auditivas, olfativas, apticas y térmicas pasan a ocupar un lugar preeminente en su experiencia sensorial. Su experiencia sensorial del mundo es, por tanto, cualitativamente diferente en lugar de ser un mundo de luces y sombras, de colores y perspectivas es ante todo un mundo de sonidos, olores, texturas, temperaturas, donde la información la recibe a través de la actividad de su propio cuerpo y a través de la información verbal. (p.1)

Con la sistematización de las prácticas se evidenció que los deportistas pueden descuidar su postura que es ejercida en posición neutral y posición deportiva, generando una apariencia poco favorable para sus articulaciones afectando principalmente la zona lumbar. Gracias a estas observaciones nace la necesidad de hacer un análisis postural de los deportistas para poder

evidenciar el grado de inclinación que tienen de acuerdo con sus extremidades como la alineación de las mismas, y así poder generar una concientización del cómo se está situando el cuerpo, también hacer las debidas correcciones posturales para no empeorar la ergonomía natural que debería tener el cuerpo.

Al ser conscientes de la posición del cuerpo se va mecanizando la alineación hasta poder alcanzar una alineación de forma natural sin sentir que se están forzando las zonas musculares para una mejora postural.

Para Guillen M (2006)

Las tareas que requieren fuerza pueden verse como el efecto de una extensión sobre los tejidos internos del cuerpo. Por ejemplo, la compresión sobre un disco espinal por la carga, tensión alrededor de un músculo y tendones por un agarre pequeño con los dedos o las características físicas asociadas con un objeto externo al cuerpo como el peso (p.10)

en este deporte, en específico los bolos, el peso de la bola hace que su cuerpo se incline hacia un lado, esto otorgando malas posturas, lo que puede hacer que a futuro su inclinación sea adoptada por su cuerpo de forma progresiva sin que el deportista se dé cuenta de la inclinación que ha adoptado.

El sistema visual y el sistema somato sensorial son los más adecuados para percibir los estímulos de baja frecuencia, como los que se encuentran en el control postural y en la marcha. Ya el sistema vestibular es el más adecuado para percibir los movimientos de alta frecuencia.

Afirma Pontes do nascimento E (2015)

La postura corporal se va modificando en el transcurso de la vida ya sea por malas posturas que se toman al estar en una misma posición por un largo periodo de tiempo, haciendo que nuestros músculos se debiliten y tomen una forma inadecuada. En personas con discapacidad visual esta afectación es más notoria, teniendo una perspectiva corporal muy diferente a una persona sin limitaciones visuales, ellos pueden cambiar su postura al no saber con qué se pueden enfrentar a su alrededor. Al protegerse de los obstáculos de la vida cotidiana pueden provocar que su postura se tienda a encorvar, también puede cambiar esto como todos los malos hábitos al estar en posiciones por largo tiempo. Otro factor que cambia la postura en ellos es el bastón que tienen que usar para poder transitar, haciendo que el peso corporal no recaiga en forma lineal de la columna, si no que tome una curvatura. Una postura corporal errónea es perjudicial para la salud, ya que estar encorvado o con la cabeza agachada puede desencadenar una serie de problemas en el cuerpo de las personas, como desalinear el sistema musculo esquelético, se desgasta la columna vertebral haciéndola más débil y estar propensos a sufrir lesiones.

Por lo tanto, se quiere intervenir con las personas que tienen esta discapacidad para que la apliquen día a día en su cotidianidad y poder evidenciar cómo influye la postura corporal en el lanzamiento de una bola de bolos, desde cómo se sienten con el movimiento, hasta observar los resultados de como la ergonomía y postura corporal contribuye al deporte de bolos. Se filtró en varios repositorios, bibliotecas (principalmente de universidades) y PubMed trabajos de grado relacionados con la educación física, ergonomía y postura corporal encontrando muy pocos que se enfoquen a este deporte y en especial con la discapacidad, por lo tanto, se decidió tomar partes donde esté relacionada la actividad física con la postura corporal y/o ergonomía encontrando estos dos últimos términos más relacionadas carreras de salud ocupacional.

Con este trabajo se pretende incentivar a los docentes de todas las áreas en especial de educación física a abordar diversas estrategias pedagógicas para incluir en sus clases las buenas prácticas posturales o temas relacionados con la ergonomía e implementar la corrección postural, esta información puede ser implementado en todas las materias y los currículos la sensibilización postural desde edades tempranas y crear concientización y evitar dolencias futuras corporales es bastante importante para manejar un buen gesto técnico durante ella en el lanzamiento del boliche, además, no solo es importante para la realización o aplicación en un deporte, si no, para la vida cotidiana, mantener una posición estable biomecánicamente mejora la salud física, igualmente el cuerpo manifestará mayor seguridad visualmente. Con ayuda de las medidas se puede obtener una percepción de cómo está situado el cuerpo y así proponer correcciones por medio de ejercicios y a futuro poder observar un cambio postural.

Estas mejoras evidentemente proporcionan que la ejecución deportiva y la técnica al situar su cuerpo inicial sea más eficaz, de esta manera el deporte requiere una serie de movimientos clave como lo es mantener una postura lineal para no desajustar el lanzamiento.

## **2.2. Pregunta**

¿Cómo influye un programa de actividad física de 8 semanas en la mejora de la postura corporal de deportistas practicantes de bolos adaptado?

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo general**

- Determinar el efecto de un programa de actividad física de 8 semanas sobre la postura corporal en deportistas de bolos adaptado

### **3.2. Objetivos específicos**

**3.2.1.** Identificar la postura corporal de los jugadores de bolos adaptado por medio de la planimetría.

**3.2.2.** Analizar los cambios en la postura corporal, antes y después de un programa de actividad física propuesto en deportistas de bolos adaptado

## **4. Marco referencial**

En primer lugar, a través de investigación e investigaciones descubrimos que existen algunos problemas posturales desde la niñez y esto conlleva a casos extremos de una postura inadecuada en edades adultas lo que dificulta una corrección eficaz. La investigación encontrada en casos más puntuales referente a deportistas con limitaciones es mínima las investigaciones actuales encontradas son enfocadas en escolares al igual estas investigaciones son valiosos aportes sobre cómo mejorar la postura corporal y algunos de estos pueden usarse como referencia identificando información sobre la mejora y prevención

### **4.1. Marco de antecedentes**

En este apartado se toman como referencia las investigaciones y estudios sobre artículos al igual de trabajos de grado acordes a nuestro tema de interés, como lo es la postura corporal, ergonomía de los deportistas y la discapacidad visual para sustentar nuestro trabajo, obtener un soporte investigativo y poder contribuir a estudios futuros sobre el tema. Se tomó en cuenta los siguientes trabajos de grado como base de sustentación:

El siguiente trabajo de grado “propuesta pedagógica motriz para desarrollar una adecuada postura corporal fundamentada en el equilibrio, dirigida a los educandos del grado 5 de primaria en la institución educativa distrital marco tulio Fernández. Bogotá año 2013” Suesca A y Almentero J (2013)

El anterior trabajo de grado tiene como objetivo diseñar una propuesta pedagógica entorno al equilibrio postural en jóvenes para generar el buen hábito postural por medio de diversas actividades dinámicas aportando al docente nuevos métodos pedagógicos para fomentar una concientización en edades tempranas. Teniendo en cuenta que la postura es adaptable según los ambientes en que se encuentra cada estudiante. Nos pareció pertinente este trabajo ya que involucra el tema de cómo fomentar una adecuada postura inicialmente en jóvenes donde se puede observar una mejora en la corrección postural.

Por otro lado, Alvarado-Salazar, R., & Izquierdo, J. L. (2022) argumentan la importancia de fomentar en niños con baja visión o deficiencia visual en potenciar su nivel creativo según su pensamiento divergente donde la falta de visión no afecta el desarrollo de la imaginación. En el deporte como en cualquier ámbito para estas personas con esta discapacidad es indispensable ampliar su imaginación de todo lo que los rodea.

El trabajo de grado llamado “la gimnasia correctiva una estrategia didáctica para reeducar la postura en los estudiantes de séptimo grado del colegio justo Víctor charry jornada mañana por” Hernández W (2015)

Este trabajo de grado de la Universidad libre tiene como objetivo por medio de la gimnasia hacer correcciones posturales fomentando en los jóvenes una adecuada postura y reeducar los músculos por medio del deporte de forma activa. También busca que los docentes

aporten a los estudiantes mejores hábitos saludables favoreciendo una adultez más favorable, ya que la reeducación postural puede ser tratada y corregida desde edades tempranas especialmente donde los jóvenes pasan gran parte del tiempo como lo es en las escuelas, se busca que esta reeducación sea tomada como parte del currículo.

Según Merchán (2020) de la investigación la higiene postural y prevención del dolor de espalda. “Los problemas musculoesqueléticos en la espalda, son en la actualidad uno de los principales problemas de salud en los países occidentales debido a la alta tasa de morbilidad, representando el 40% de todas las enfermedades crónicas. El dolor de espalda afecta en torno al 70-80 % de la población general en algún momento de su vida” esto dándonos una alerta de cómo poder prevenir los malos hábitos a los que estamos acostumbrado y dando correcciones tempranas.

La falta de conocimiento también es un factor importante para tener en cuenta y evitar dolencias, según Reyes (2008) y su investigación Postura corporal, una problemática que requiere mayor atención y educación. “Algunos han profundizado el estudio de la postura corporal como categoría esencial de la Cultura Física, valorando sus modificaciones en la práctica sistemática de algunos deportes, principalmente cuando los entrenadores, preparadores técnicos y directores de equipos no han dado la debida atención a este aspecto en los 27 Entrenamientos de sus atletas” la importancia de corregir hábitos no solo a nivel competitivo es de gran importancia donde son varios los factores que deben ser corregidos para retomar una buena postura corporal.

Por otro lado, para Bricot, Bernat. (2008). “Aprender a analizar el sistema tónico postural, aprender a examinar sus diferentes captosres (el pie y el ojo no son los únicos) y a corregirlos, éste es el objeto de la posturología moderna)” cabe resaltar que todos nuestros

docentes aporten a los estudiantes mejores hábitos saludables favoreciendo una adultez más favorable ya que la reeducación postural puede ser tratada y corregida desde edades tempranas especialmente donde los jóvenes pasan gran parte del tiempo como lo es en las escuelas se busca que esta reeducación sea tomada como parte del currículo.

Según Merchán (2020) de la investigación la higiene postural y prevención del dolor de espalda. “Los problemas musculo esqueléticos en la espalda, son en la actualidad uno de los principales problemas de salud en los países occidentales debido a la alta tasa de morbilidad, representando el 40% de todas las enfermedades crónicas. El dolor de espalda afecta en torno al 70-80 % de la población general en algún momento de su vida” esto dándonos una alerta de como poder prevenir los malos hábitos a los que estamos acostumbrado y dando correcciones tempranas.

La falta de conocimiento también es un factor importante para tener en cuenta y evitar dolencias, según Reyes (2008) y su investigación Postura corporal, una problemática que requiere mayor atención y educación. “Algunos han profundizado el estudio de la postura corporal como categoría esencial de la Cultura Física, valorando sus modificaciones en la práctica sistemática de algunos deportes, principalmente cuando los entrenadores, preparadores 28 técnicos y directores de equipos no han dado la debida atención a este aspecto en los entrenamientos de sus atletas” la importancia de corregir hábitos no solo a nivel competitivo es de gran importancia donde son varios los factores que deben ser corregidos para retomar una buena postura corporal.

Por otro lado, para Bricot, Bernat. (2008). “Aprender a analizar el sistema tónico postural, aprender a examinar sus diferentes captosres (el pie y el ojo no son los únicos) y a

corregirlos, éste es el objeto de la posturología moderna)” cabe resaltar que todos nuestros sentidos juegan un papel importante para la ejecución de nuestra ergonomía y alineación corporal.

Además de lo ya mencionado, laboralmente se suele adoptar posturas incorrectas por realizar cargas indebidas o por mantener la misma posición durante una jornada, por eso Ramírez, J., Rincón Guio, L., & Chía, M. B. (2020) nos dice que:

Las lesiones osteomusculares se han presentado con regularidad debido a las malas costumbres y posturas de los trabajadores, ya que no se cumple con los procedimientos y protocolos establecidos en la institución, el mal manejo de cargas y desplazamientos a generado sobreesfuerzos provocando el aumento del ausentismo laboral y la reasignación laboral. (pág. 4)

Aunque se tiene la creencia de que la postura corporal y la ergonomía tiene el mismo significado no es así, no solo cambia su nombre, sino también el concepto ya que la postura corporal hace referencia al movimiento corporal y la ergonomía es cuando se sostiene el cuerpo Con la columna vertebral totalmente alineada, por esto la necesidad de conocer más el concepto de ergonomía, Nieto Borja, J. L., Angulo Tenorio, J. J., & Miranda Jarava, D. (2017) nos dice que “La Ergonomía es una disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador (pág. 10)

La ergonomía se puede ver afectada no solo por el ausentismo de la actividad física sino también por lo ya mencionado anteriormente, por las acciones que se hacen durante una jornada

laboral, en estudios como el de Pachón Lozano, M. S., & Rico Montenegro, A. Y. (2020) nos menciona que “Durante el desarrollo del presente proyecto se ha detectado que, tareas como la de cargue y descargue representan un riesgo significativo para la salud de los colaboradores (pág. 15) por ende, es necesario que en los lugares de trabajo brinden todos los implementos para las labores diarias que los colaboradores desarrollan.

## **5. Marco teórico**

Se estima que a nivel mundial hay aproximadamente 1.300 millones de personas que sufren de problemas oculares, y existe un aproximado de 188.5 millones con problemas de visión de lejos o moderada. Alrededor de 217 millones de personas cuentan con deficiencia visual moderada a grave y 36 millones son ciegas, estos datos son brindados por la OMS en su primer informe mundial sobre la visión. La ceguera si es tratada a tiempo podría ser tratada o corregida y la causa principal de la deficiencia ocular son problemas como las afecciones miopatías, las cataratas y de una tardía atención ocular.

Las personas mayores de 50 años son más vulnerables a sufrir deficiencias visuales por causa de la edad y los distintos estilos de vida. Según la OMS, la población africana es más propensa a sufrir cataratas y triquiasis tracomatosa, en mayor parte afectando a las mujeres.

El Dr. Tedros Adhanom, director general de la OMS dice textualmente «Es inaceptable que 65 millones de personas sean ciegas o tengan problemas de vista cuando su visión podría haberse corregido de la noche a la mañana con una operación de cataratas, o que más de 800 millones de personas tengan dificultades para realizar sus actividades cotidianas porque no tienen acceso a unas gafas.»

El Instituto Nacional para Ciegos -INCI en su último censo nacional del año 2018 estima que 1.948.332 personas con discapacidad visual habitan en Colombia, esto equivale al 4,1% de toda la población. Esta institución trabaja en pro de los beneficios sociales, laborales y educativos de las personas con discapacidad visual. Se estima que, en Bogotá de los más de 7 millones de pobladores de Bogotá, alrededor de 300 mil tienen discapacidad visual. De ellos, al menos 120 mil son hombres y 170 mil mujeres, estos datos siendo ofrecidos por el instituto.

### **5.1. Músculos**

Elaine N. Marieb (2008) El ser humano rara vez es conscientes del trabajo que realizan los músculos esqueléticos a la hora de mantener la postura corporal. Lo cierto es que ellos trabajan continuamente realizando un pequeño ajuste tras otro de forma que podamos mantener una postura erguida o nos mantengamos erguidos al sentarnos, a pesar de la gravedad constante a la que estamos sometidos. Lo anterior expone la importancia de mantener una musculatura ejercitada para no tener una sobrecarga haciendo que los músculos se debiliten por malas posturas.

### **5.2. Postura corporal**

Según Suesca, A. C., & Almentero, J. M. (2013) “La postura corporal es un factor importante en el desarrollo motor de una persona, es significativo desde temprana edad educar y concientizar a los estudiantes sobre las ventajas de mantener una adecuada postura, para prevenir enfermedades y molestias que pueden afectar negativamente el cuerpo y su salud. (pag.3)” por lo tanto, es necesario que en las clases de educación física concienticen a los estudiantes desde niños a la higiene corporal con preguntas y ejemplos visuales, entre estos pueden ser como se ven las personas adultas que no tienen una postura corporal “correcta”.

En el mismo estudio, Suesca, A. C., & Almentero, J. M. (2013) encontramos algo muy relevante y es que no solo en la educación física es importante concientizar a los estudiantes, se deben realizar en la gran variedad de asignaturas que día a día ven, por eso en este estudio nos dicen que:

Los alumnos a diario deben mantener posiciones durante largos periodos de tiempo en clase, adoptando los llamados vicios posturales, tomados por comodidad, por sedentarismo por imitación a sus semejantes, entre otros, estos a futuro y sin un diagnóstico a tiempo y tratamiento, posiblemente terminaran en patologías relacionadas con la columna vertebral (cifosis, lordosis, escoliosis), y demás articulaciones. (pag.3)

Es importante mencionar que muchas personas mantienen una misma posición durante varias horas, puesto que su jornada laboral a veces lo requiere, aunque no es una excusa mantener una postura errónea ya que como declara Pérez Urrego, A., Acosta Araujo, A. y Sosa Bedoya, C. (2019). “Se ha demostrado que la postura sentada mantenida no tiene relación con la aparición de lumbalgias a no ser que se combine con la adopción de posturas inadecuadas.” (pág.20)

### **5.3. Postura erecta**

Feldenkrais, M. (2014) “Algo más simple es la postura erecta que puede definirse como una línea recta vertical, todas estas palabras incluyendo el termino postura implican algo rígido y estático, la ventaja de la postura erecta es la facilidad de rotar alrededor del eje vertical” es decir las personas no hacen conciencia de la capacidad de flexibilidad que posee el cuerpo, pero el

cuerpo no siempre debe estar de forma rígida y estática el cuerpo regularmente está en constante reajuste postural.

#### **5.4. Ergonomía postural**

Patiño Gallego, D. M., & Rocha Garavito, Y. C. (2021) lo describe como “La ergonomía en las oficinas resulta un elemento indispensable no sólo para cuidar la calidad de vida del personal administrativo y afín, sino también para garantizar el pleno rendimiento de este durante su permanencia en el puesto de trabajo.” (pag.7)

Flores, C. (2001) menciona que:

La Ergonomía persigue incrementar a través del análisis reflexivo, la investigación y desarrollo proyectual una buena aplicación de sus factores, tan importante en el diseño; mejorando el bienestar, la salud, la seguridad, la protección y el confort de las personas, como también del entorno, la organización y los puestos de trabajo que exigen un sistema diseñado en función de conceptos de salud y ergonomía. (Pag.3)

Nos plantea Santiago Martínez Fernández. Agosto 2.009. “Es la postura que adoptan los distintos segmentos corporales en la situación más neutra posible en ausencias de fuerzas externas, incluso en ausencia de las fuerzas de la gravedad.” (pag.3)

Según Rodríguez, A. (2022). “Se entiende que por medio de la ergonomía se logra identificar que existen sistemas y por ende gracias a la ergonomía se plantean actividades que le permita a las personas de cada sistema realizar sus tareas laborales de una manera coherente” (pág.29)

Se encontró en un repositorio en la biblioteca virtual de UNIMINUTO unas recomendaciones por parte de Santiago Martínez Fernández. Agosto 2.009.” Para agacharse flexionar ambas rodillas, mantener los pies separados y la espalda derecha. Utilizar plataformas para ponerse al mismo nivel que el objeto. Elevar el objeto con la extensión de las rodillas y los brazos. Al llevar un peso, acercarlo al cuerpo y sujetarlo con los dos brazos.” (pag.19)

### **5.5. Gesto técnico**

En todo deporte durante muchos años se ha demostrado que al tener un apropiado gesto técnico se tiene más posibilidades de llegar a la meta u obtener un mejor resultado; se ha hecho la búsqueda en distintas bases de datos, repositorios de la universidad minuto de Dios, entre otras, encontrando algunos autores que nos dicen como Gómez Flechas, L. A., Sanabria Pico, J. A., & Pinto Romero, M. (2014):

Para que el gesto técnico sea efectivo son necesarias estas características motrices: precisión logada al equilibrio general y a la independencia muscular, posibilidad de repetir el mismo gesto sin pérdida de precisión, independencia derecha-izquierda, adaptación al esfuerzo muscular, adaptación sensorio-motriz y adaptación ideo motriz. Estas cualidades evolucionan en función de la madurez neuromotoras y del entrenamiento el cual el juego va ser de gran ayuda para la mejora la funcionalidad de estas características motrices (pag.51)

Otro de los autores encontrados fue Acosta Berrios, L. V., Aldana Pérez, D. E., González Quintero, K., & Betancourt, M. J. (2016). “Se establecen fases del gesto técnico determinadas por análisis cuantitativos y cualitativos dividiendo el gesto en cinco fases denominadas: fase preliminar, fase de empuje, fase de recobro, fase de finalización del movimiento angular y fase de aterrizaje;” (Pág. 27)

Por último, pero no menos importante, encontramos la parte psicológica en donde nos dice Rodríguez, J. D. (2007). “Se comenzó con este tipo de trabajo ya que el jugador había manifestado que su bajo rendimiento en las competiciones se debía a que hacía algún gesto técnico de forma inadecuada.” (pág. 52)

### **5.6. Base de sustentación**

Según García-López J, Rodríguez-Marroyo JA (2013) una mayor base de sustentación permite que los humanos tengamos una mejor estabilidad del equilibrio. Este es un factor que en personas mayores se va alterando y existen implementos para aumentar su base de sustentaciones, como caminadoras o bastones lo que les da la sostenibilidad adecuada y en personas jóvenes su base de sustentación es más amplia gracias al rango de amplitud de los movimientos.

Para CORTEZ, V. (2010). “La fuerza necesaria para conservar el equilibrio del cuerpo es máxima cuando la línea de gravedad está más alejada del centro de la base de apoyo”

### **5.7. Discapacidad visual**

Según la OMS (2018) el deterioro de la visión se categoriza en dos grupos: visión cercana y visión lejana. La visión lejana se compone de: Leve: agudeza visual inferior a 6/12 o igual o superior a 6/18; Moderado: agudeza visual inferior a 6/18 o igual o superior a 6/60; Grave: agudeza visual inferior a 6/60 o igual o superior a 3/60. Mientras que la visión cercana es de la agudeza visual cercana inferior a N6 o M.08 a 40 cm.

Para Escudero, J. C. S. (2011). Nos conduce a una descripción de la discapacidad visual:

La discapacidad visual y la ceguera son entidades frecuentes que afectan gran parte de la población adulta mundial, y generalmente son secundarias a patologías

oculares o sistémicas; es decir, la discapacidad visual y la ceguera en los adultos trata más de entidades adquiridas que de enfermedades primarias, congénitas o idiopáticas (pag.3)

Según Arias-Uribe, J., Llano-Naranjo, Y., Astudillo-Valverde, E., & Suárez-Escudero, J. C. (2018). En su artículo describen un porcentaje que representa dentro de las demás discapacidades así:

La discapacidad visual como una forma de discapacidad por deficiencia sensorial constituye cerca del 28% de todas las discapacidades, y es así una de las deficiencias con limitaciones en la actividad y restricciones en la participación (discapacidad) más prevalentes. (pag.2)

## **6. Marco metodológico**

Según el programa ampliado se decidió organizar las actividades con una duración de ocho semanas trabajadas por un día entre semana especialmente a fortalecimiento muscular y correcciones posturales, donde se trabaja con los deportistas en horas de la mañana de 9 am a 10 am en tres fases: la fase inicial donde se procede a tomar medidas e información de cada deportista y aprobación de consentimiento firmado por medio de un cuestionario. Se hace un test de entrada para valorar su postura corporal.

La fase central enfocada en fortalecer diferentes músculos mediante actividades como lo son fortalecimiento escapular, estiramiento de la zona dorsal, estiramiento del pecho, estiramiento de isquiotibiales y estiramiento en flexores de la cadera. Se implementaron estos ejercicios para fortalecer la tonicidad muscular involucrando la mayor parte de músculos que se ven afectados o con falta de elasticidad.

La fase final será la evolución del trabajo realizado acompañado de un test de salida para valorar su evolución acompañado de retroalimentación, analizando el antes y después de las correcciones posturales por medio de los test de entrada y salida. El reconocimiento postural de cada deportista por medio técnicas posturales favorece a una óptima alineación de las articulaciones, para estos deportistas con esta discapacidad es indispensable reconocer cómo está situado su cuerpo, generando un análisis de la alineación de cada miembro y la concientización de la postura, se finaliza con una serie de recomendaciones para tener en cuenta.

### **6.1. Enfoque de la investigación**

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo ya que este permite recolectar y analizar datos numéricos y que los resultados obtenidos sean estadísticos y comparables. Esto siendo de vital importancia para observar como varían los promedios antes y después de cada intervención. Permitiendo que haya una adquisición de porcentajes, puntuaciones y gráficos estadísticos, tales como diagramas de barra y tablas de comparación.

### **6.2 Población**

Para determinar la población en el trabajo se consideró aplicar test a los deportistas que siempre tenían una constancia en su entreno. Los deportistas que asisten a los entrenos son un total de 20 personas, las cuales están repartidas en la semana de asistencia por días, es decir no todos asisten todos los días. Los deportistas deben asistir por lo menos dos días a la semana.

#### **6.2.1 Muestra**

Para poder aplicar los test a los mismos deportistas se eligió 7 de ellos que son los más constantes en los entrenos y son personas comprometidas. Se eligen tres mujeres y cuatro

hombres, cinco de ellos edades adultas y los dos restantes son personas jóvenes, todos con discapacidad visual. Entre estos deportistas elegidos existe la diversidad que algunos llevan más tiempo practicando los bolos y otros son relativamente más nuevos en la práctica deportiva, es decir, no menos de un año de práctica. Algunos de estos deportistas adquirieron la ceguera por accidentes o enfermedades mal tratadas y un porcentaje menor nació con la ceguera.

En el caso de los deportistas elegidos para las pruebas, cinco de ellos tienen ceguera total es decir no perciben el exterior y hacen uso del bastón que es el elemento que les permite guiarse y dos de ellos tienen ceguera parcial es decir su visión es muy baja, pero pueden percibir algunas sombras y no hacen uso del bastón.

### **6.2.2 Alcance**

Se hace un estudio de forma descriptiva gracias a la recolección de datos por medio de información o registros ya existente al igual que con ayuda de la observación del entrono sirviendo este para la determinación que nos compete en este trabajo que es la alineación y concordancia que tienen unas extremidades con otras así como los ángulos y/o desniveles que pueda tener cada deportista de forma individual , requiriendo un conocimiento en específico para lograr recopilar los datos obtenidos y así hacer un análisis de los resultados. Esto lo logramos gracias a las medidas que se lograron recolectar en un antes y después, también con ayuda de los test formulados para poder constatar si se logra un cambio o mejora.

## **7. Fases de la investigación**

A continuación, se especificarán las fases para la realización del presente trabajo:

Fase 1: Buscar información: Se indagó con la profesora principal o encargada de las personas invidentes con que tema se podía intervenir, sugiriendo analizar la postura de los

jugadores de bolos, puesto que como se ha mencionado anteriormente son personas que pueden no tener esa conciencia o higiene corporal, de este mismo modo buscando objetivamente.

Artículos o revistas que tuvieran información sobre los tres temas principales, postura Corporal, personas invidentes y bolos; en donde muy pocos por no decir nulos recogían esta información en un solo artículo investigativo, teniendo que recopilar información de distintas fuentes investigativas.

Fase 2: Caracterización: Es la identificación y descripción de los sujetos con los que se quiere intervenir para la investigación. De este modo es donde se describe su nivel de ceguera y rasgos físicos.

Fase 3: Diseño: Es la creación y estructura que se le da al trabajo por medio de componentes investigativos con datos que conllevan una correlación directa con el objetivo a desarrollar en el que se permite presentar el marco referencial teórico y conceptual.

Fase 4: Desarrollo: Es la metodología que se utilizó para llegar a dicho objetivo. Se tienen en cuenta los test y la intervención de ejercicios aplicados durante las ocho semanas.

Fase 5: Análisis: Es la recopilación de los datos que arrojaron los instrumentos que se utilizaron (test) y cuestionario, además se cruzan los datos que se tenían en la base teórica, creando una triangulación y analizando que similitudes se tenían.

Fase 6: Informe: Es la preparación y presentación de toda la investigación, en donde se puede encontrar la problemática, objetivos, metodología, resultados y conclusiones entre otros aspectos. Entendiendo que es un documento que se presentará a la universidad como un aporte investigativo académico el cual servirá como insumo no solo para los jóvenes o

estudiantes de la comunidad minuto de Dios sino también del que esté interesado, aportando distintas estrategias pedagógicas que pueden ser utilizados en otras investigaciones.

### **7.1 Programa de intervención**

Para lograr la ejecución del proyecto se decidió organizar las actividades con una duración de ocho semanas trabajadas por un día entre semana especialmente al fortalecimiento muscular y correcciones posturales, donde se trabaja con los deportistas en horas de la mañana de 9 am a 10 am en tres fases: la fase inicial donde se procede a tomar medidas e información de cada deportista y aprobación de consentimiento firmado por medio de un cuestionario. Además, se hace un test de entrada para valorar su postura corporal.

La fase central enfocada en fortalecer diferentes músculos mediante actividades como lo son fortalecimiento escapular, estiramiento de la zona dorsal, estiramiento del pecho, estiramiento de isquiotibiales y estiramiento en flexores de la cadera. Se implementaron estos ejercicios para fortalecer la tonicidad muscular involucrando la mayor parte de músculos que se ven afectados o con falta de elasticidad.

La fase final será la evolución del trabajo realizado acompañado de un test de salida para valorar su evolución acompañado de retroalimentación, analizando el antes y después de las correcciones posturales por medio de los test de entrada y salida. El reconocimiento postural de cada deportista por medio técnicas posturales favorece a una óptima alineación de las articulaciones, para estos deportistas con esta discapacidad es indispensable reconocer cómo está situado su cuerpo, generando un análisis de la alineación de cada miembro y la concientización de la postura, se finaliza con una serie de recomendaciones para tener en cuenta.

## 7.2 Instrumentos Planimetría anatómica

La planimetría anatómica se refiere al conjunto de coordenadas, términos y puntos de orientación convencionales que se utilizan para describir la posición de una estructura anatómica en el cuerpo, así como su relación con otras partes anatómicas del organismo. Se tuvo en cuenta la posición anatómica de los deportistas en posición frontal y lateral para obtener una mejor lectura de los ángulos y distancias entre cada articulación con relación a otra.

## 8. Planeación de la intervención

<b>Nombres practicantes:</b> Iván Andrés Villate Ramírez, Jessica Liceth Moreno Ramírez	
Tema: Postura corporal	Fecha Inicio: 28 - feb – 2023 Final: 18 – abr - 2023
Objetivo general: Contribuir a la postura corporal de los integrantes de la liga de bolos con ceguera por medio de ejercicios	
Objetivos específicos: Diseñar y aplicar ejercicios que sean enfocados a la postura corporal	
Recursos: Colchonetas, bandas elásticas, palos de escoba.	
Metodología de enseñanza: Mando directo	
Parte	Actividades específicas
<p style="text-align: center;"><b>Parte inicial</b> <b>Calentamiento</b> <b>Tiempo: 15 min</b></p>	<p>El calentamiento se realiza por medio de movimientos articulares desde lo caudal a lo cefálico, luego por medio de ayuda de las maquinas como caminadora, elíptica o la cicla estática (depende de la cantidad de jugadores que asisten ese día) esto se hace para elevar su frecuencia cardiaca y para culminar se realiza un calentamiento específico en los músculos que se activaran. Calentamiento específico:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Se toman los hombros del mismo brazo y realizarán giros hacia el frente y luego hacia atrás</li> <li>2- Con los brazos elongados a los lados se realizarán pequeños círculos</li> </ol>

	<p>3- Con un brazo totalmente elevado y el otro caído subirán y bajarán intercaladamente los brazos.</p> <p>4- Giran el torso hacia la derecha y hacia la izquierda.</p> <p>5- En posición inicial y los pies un poco más abiertos a la anchura de los hombros el jugador bajara a intentar tocar el pie izquierdo con la mano derecha y el pie derecho con la mano izquierda volviendo siempre a la posición inicial.</p> <p>6- Con ayuda de la pared colocaremos los dos brazos y acercaremos y alejaremos el torso sin flexionar el codo. Cada uno de estos ejercicios se hacen de forma seguida con las repeticiones que el entrenador considere.</p>
<p><b>Parte central:</b> <b>Tiempo 50 min</b></p>	<p>Se realizan 6 ejercicios con ayuda de palos de escoba y bandas elásticas</p> <p>1- De pie con una banda elástica, agarrada de los lados con las manos en cada lado, se pasará la banda a la espalda a nivel de las escapulas, se estiran los brazos hacia los lados y se procede a cerrar los brazos o juntas las manos sin flexionar el codo. 5 repeticiones de 1 minuto con 30 segundos de descanso</p>

	<ol style="list-style-type: none"><li>2- De pie con un palo de escoba, agarrado el palo de escoba a nivel de los hombros, se subirán los brazos sin flexionar los codos y bajarán simultáneamente sin flexionar los codos. 5 repeticiones de 1 minuto con 30 segundos de descanso</li><li>3- Sentados en una colchoneta con los pies totalmente estirados como el ejercicio anterior, se tomará un palo de escoba al nivel de los hombros y se suben los brazos hasta un poco más atrás de las orejas, luego se flexionará la cadera y totalmente estirados los brazos se tratará de tocar la punta de los pies. 5 repeticiones de 1 minuto con 30 segundos de descanso.</li><li>4- Planchas isométricas cruzadas: con el brazo derecho totalmente estirado y la pierna izquierda también, se mantendrá por un tiempo establecido y cambiará a las otras extremidades. 6 repeticiones de 1 minuto con 30 segundos de descanso.</li><li>5- Posición del niño: colocarse de rodillas y sentarse sobre los talones. Inhalar profundo y con la exhalación inclinar el torso hacia adelante y abajo, llevando las manos al frente pueden quedar con los dedos bien abiertos apoyando las palmas a la</li></ol>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>tierra. 5 repeticiones de 1   minuto con 30 segundos de descanso</p> <p>6- De pie con el palo de escoba en la parte dorsal al nivel de las escapulas tomaremos de cada lado formando una "W" suavemente girar solamente el torso hacia la derecha e izquierda con movimientos controlados. 5 repeticiones de 1 minuto con 30 segundos de descanso.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Parte final</b> <b>Estiramiento</b> <b>Tiempo: 20 min</b></p>	<p>El estiramiento se realizará de forma general incluyendo los músculos desde lo caudal hasta lo cefálicos, se enfatiza solo en estirar los músculos que se han trabajado y los movimientos al finalizar no deben ser bruscos ni sobre pasar su nivel de elasticidad. De pie los deportistas toman por detrás de su nuca con ayuda de las manos a generando presiones hacia adelante por 20 segundos. Apoyando con sus dedos en el mentón proceden a hacer presión y levantar su cabeza hacia arriba por 20 segundos y la cabeza se posiciona al hombro derecho por 20 segundos y se cambia al lado izquierdo, manteniendo 20 segundos en la zona del pecho.</p> <p>Los hombros van a ir hacia atrás por 10 segundos intercalando hacia adelante, seguido brazos hacia al frente y encorvándose para</p>

	<p>poder estirar también la zona escapular por 20 segundos.</p> <p>La mano izquierda se ubica en la cadera y el brazo derecho se eleva por encima de la cabeza inclinándose hacia el lado izquierdo manteniendo por 10 segundos y luego se cambió de lado derecho.</p> <p>Se hace un movimiento de la columna vertebral realizando un leve arco hacia atrás para poder relajar esta zona por 20 segundos.</p> <p>En la zona inferior con el fin de estirar los cuádriceps se hace una leve flexión de la rodilla hacia el pecho manteniendo un poco el equilibrio por 10 segundos y se intercala con la pierna contraria haciendo leve presión, seguido a esto el talón derecho toca el glúteo por la parte de atrás de las piernas sosteniendo desde la punta del pie por detrás, manteniendo también el equilibrio por 10 segundos en pierna izquierda, se cambian en pierna derecha. En posición de pie con piernas juntas tocar la punta del pie sin esforzarse y manteniendo por 20 segundos, se finaliza con una dorsiflexión y plantiflexión de cada pie por 20 segundos.</p>
<p>Bibliografía: Pavilack, L., Alstedter, N. (2018). Manual de la postura: 40 ejercicios fáciles para una vida plena y sin dolor (Bicolor). España: Paidotribo.</p>	

### **8.1 Instrumentos de recolección de información diaria de la practica**

El trabajo de investigación se elabora a partir de dos test de manera cuantitativa, uno inicial y otro final, donde se busca analizar el grado de inclinación y la postura de los deportistas de la liga de bolos (Invidentes) para finalmente recopilar en tablas todos los resultados obtenidos. Al realizar estos test es estrictamente necesario recopilar información a partir de un cuestionario sobre el deportista; como datos personales, información de contacto y antecedentes patológicos o enfermedades para así poder continuar.

Al realizar el test inicial que será por medio de una tabla posturales observará la inclinación corporal, la asimetría de la masa muscular, la alineación de la columna y la nivelación de las columnas iliacas. La elaboración de esta consiste en que el deportista este frente a una cuadrícula del tamaño de su cuerpo y mediante una mesa de exploración y una plomada, este se ubicara en las posiciones indicadas, teniendo el mínimo de ropa posible para notar relieves y segmentos en el cuerpo. Todo esto con el fin de evaluar cualquier tipo de anormalidad en la postura.

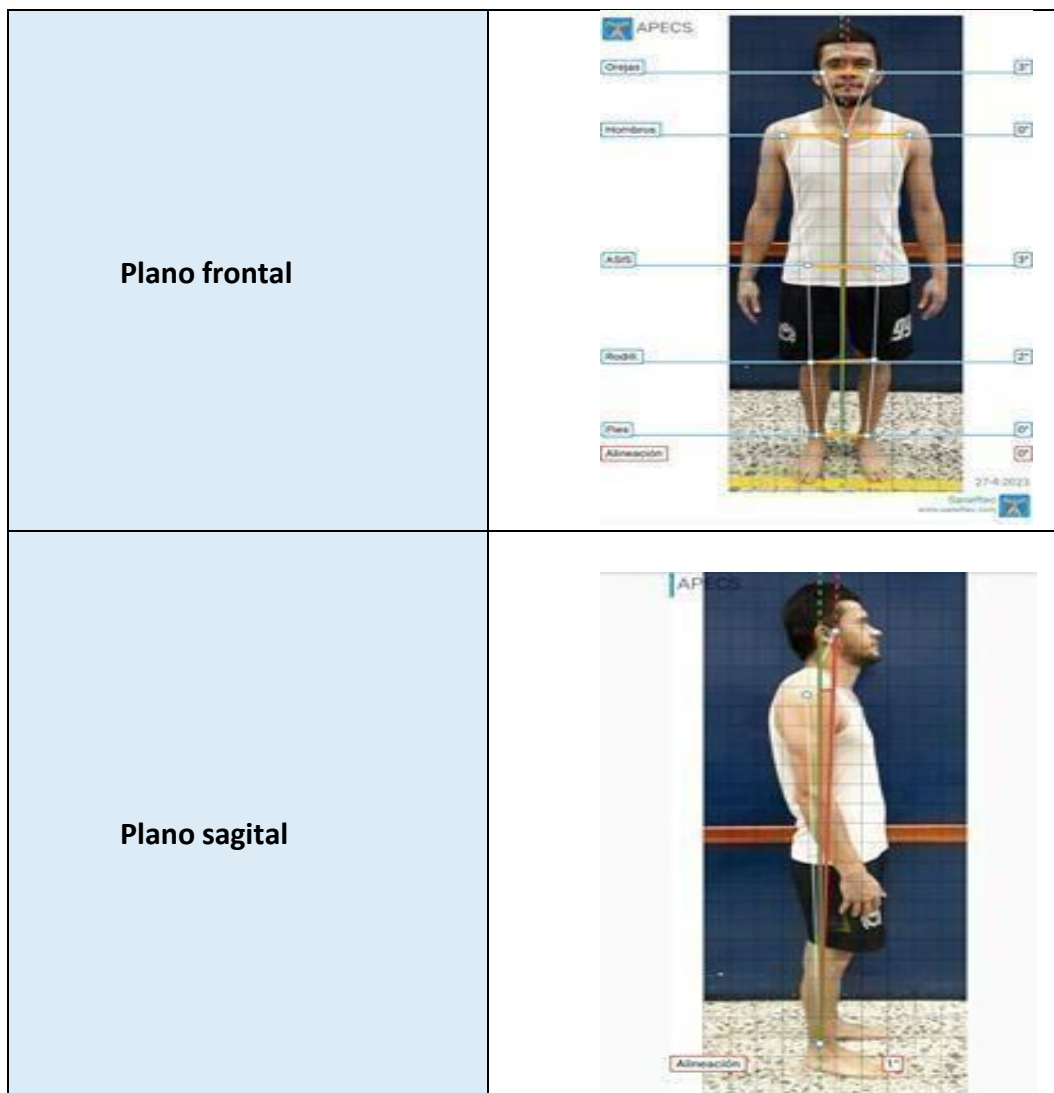
Después de analizar los resultados obtenidos se realiza una intervención de 8 semanas donde se realizarán ejercicios de calentamiento y estiramiento con ayuda de objetos como palos de escoba y bandas elásticas que faciliten la movilidad de los ejercicios.

Al finalizar la intervención temporal en los deportistas se realiza un test de salida como evaluación final para observar los cambios o mejoras en su postura corporal. Para esto, se utilizó un trípode, la cámara de un celular y con la ayuda de la aplicación APECS se hizo el respectivo seguimiento fotográfico, en ubicación frontal y lateral.

A continuación, se presenta el test de entrada de cada deportista, donde se encuentran datos básicos y médicos de rutina, así como la inclinación corporal al inicio de la intervención.

**Tabla 1 test de entrada tabla postural deportista 1**

<b>Formato análisis postural</b>				
<b>Nombre</b>	<b>(Deportista 1)</b>			
<b>Sexo</b>	Masculino			
<b>Ocupación</b>	Deportista			
<b>Fecha de nacimiento</b>	29-11-85			
<b>Fecha de análisis</b>	17-03-23			
<b>Edad</b>	37			
<b>Peso</b>	74kg			
<b>Talla</b>	1.80			
<b>Antecedentes patológicos</b>	<b>Si</b>	X	<b>N</b> o	
<b>¿sufrir de diabetes o hipertensión?</b>	<b>Si</b>		<b>N</b> o	X
<b>Grado de dolor del 1-10</b>	N/A			
<b>Donde se localiza el dolor</b>	N/A			
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Orejas</b>	3°			
<b>Hombros</b>	0°			
<b>Cadera</b>	3°			
<b>Rodillas</b>	2°			
<b>Pies</b>	0°			
<b>Alineación</b>	0°			
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Alineación corporal</b>	1°			



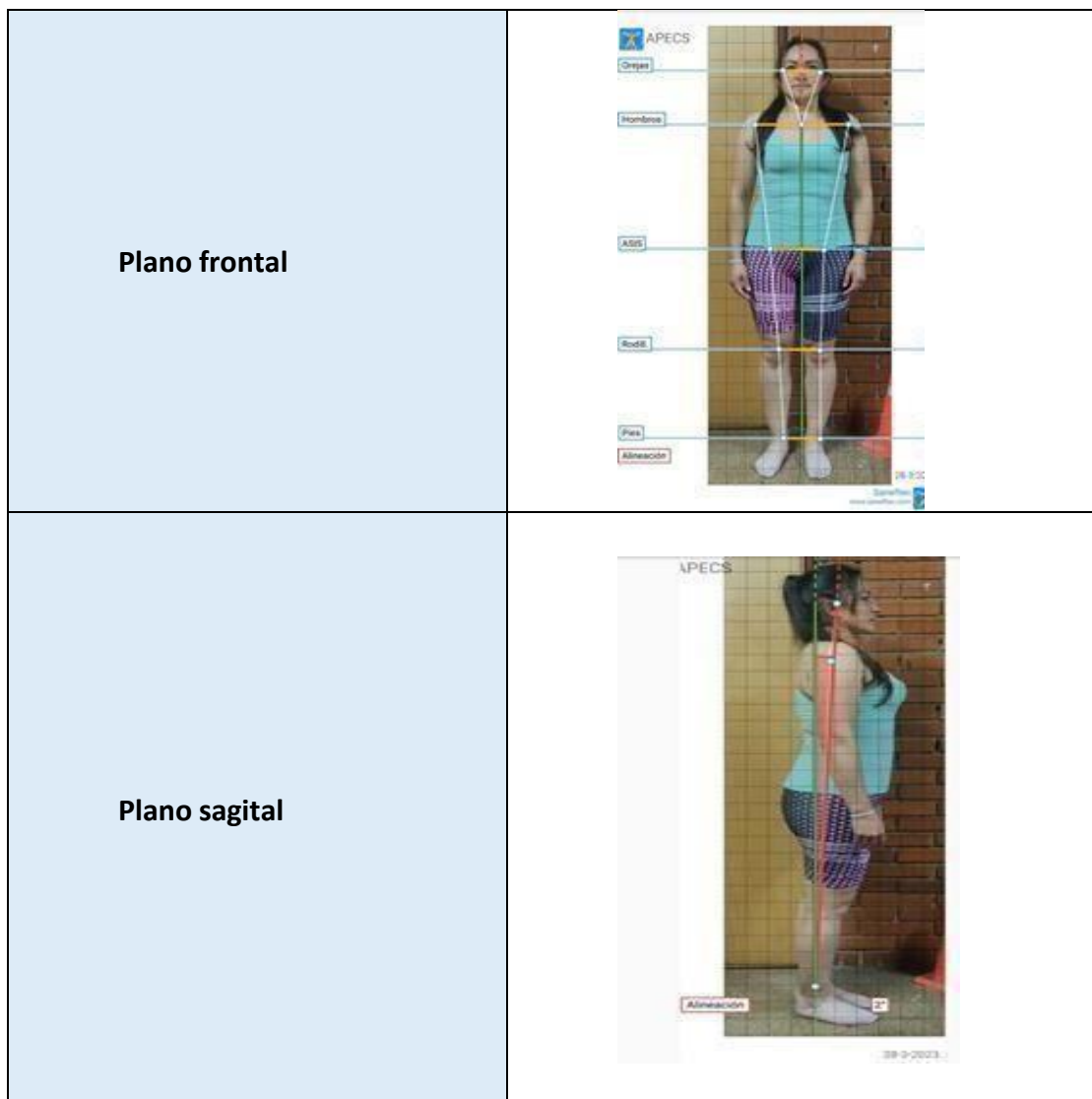
**Cuadros formatos de creación propia**

**Al llenar este formulario usted nos autoriza a utilizar su información e imagen para fines investigativos.**

Los resultados arrojados se dan gracias a la aplicación APECS descargada desde la Play Store que sirve como análisis y evaluador postural.

**Tabla 2 test de entrada tabla postural deportista 2**

Formato análisis postural				
<b>Nombre</b>	(Deportista 2)			
<b>Sexo</b>	Femenina			
<b>Ocupación</b>	Deportista			
<b>Fecha de nacimiento</b>	10-05-82			
<b>Fecha de análisis</b>	17-03-23			
<b>Edad</b>	40			
<b>Peso</b>	73k			
<b>Talla</b>	1,65			
<b>Antecedentes patológicos</b>	Si	X	<input type="radio"/> N	
<b>¿sufre de diabetes o hipertensión?</b>	Si		<input type="radio"/> N	X
<b>Grado de dolor del 1-10</b>	N/A			
<b>Donde se localiza el dolor</b>	N/A			
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Orejas</b>	3°			
<b>Hombros</b>	0°			
<b>Cadera</b>	1°			
<b>Rodillas</b>	1°			
<b>Pies</b>	1°			
<b>Alineación</b>	0°			
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Alineación corporal</b>	2°			

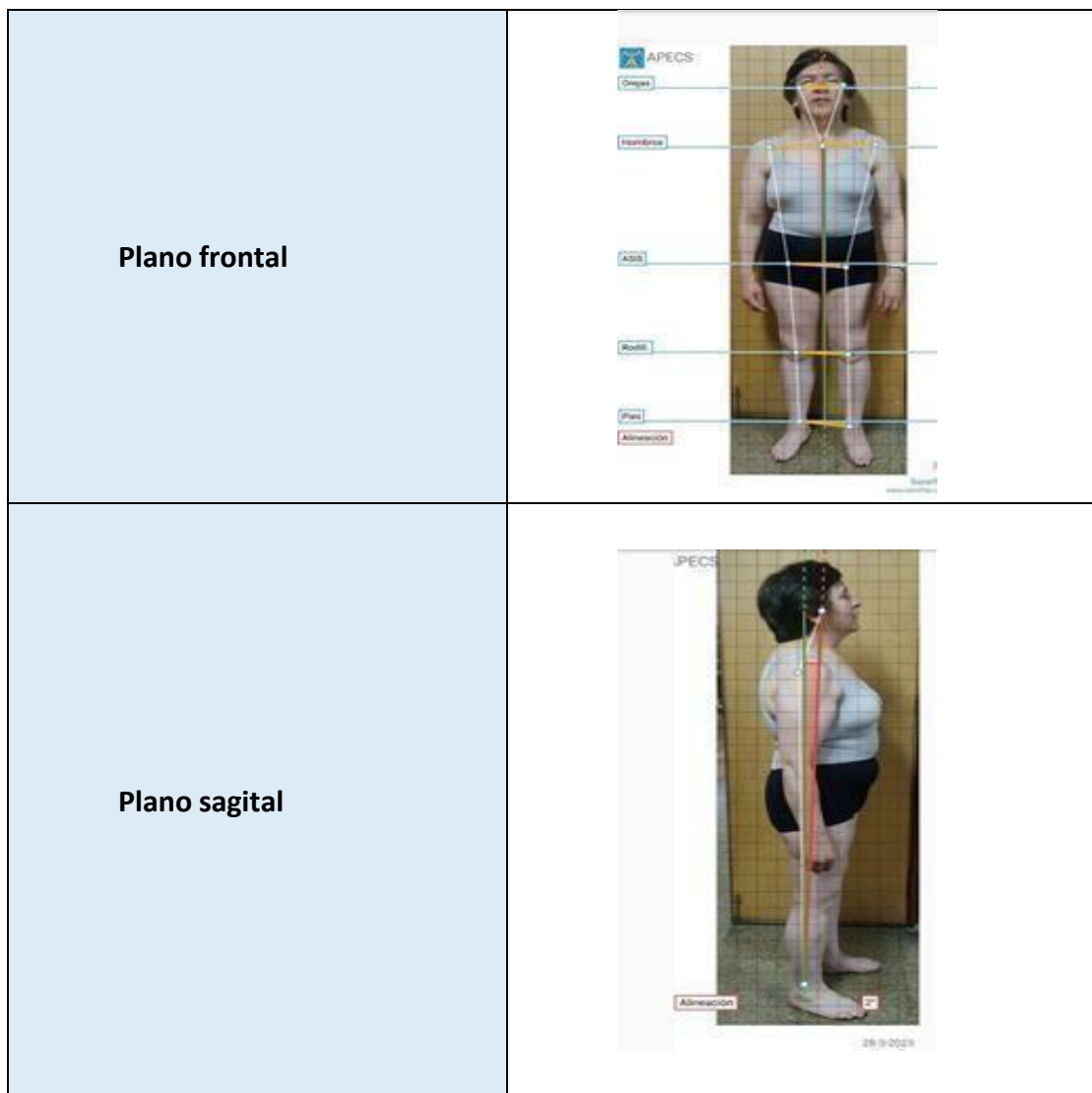


**Al llenar este formulario usted nos autoriza a utilizar su información e imagen para fines investigativos.**

Los resultados arrojados se dan gracias a la aplicación APECS descargada desde la Play Store que sirve como análisis y evaluador postural.

**Tabla 3 test de entrada tabla postural deportista 3**

Formato análisis postural				
<b>Nombre</b>	(Deportista 3)			
<b>Sexo</b>	Femenina			
<b>Ocupación</b>	Pensionada			
<b>Fecha de nacimiento</b>	20-08-63			
<b>Fecha de análisis</b>	17-03-23			
<b>Edad</b>	59			
<b>Peso</b>	63			
<b>Talla</b>	1,53			
<b>Antecedentes patológicos</b>	Si	X	o N	
<b>¿sufre de diabetes o hipertensión?</b>	Si		o N	X
<b>Grado de dolor del 1-10</b>	N/A			
<b>Donde se localiza el dolor</b>	N/A			
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Orejas</b>	4 °			
<b>Hombros</b>	1°			
<b>Cadera</b>	4°			
<b>Rodillas</b>	2°			
<b>Pies</b>	7°			
<b>Alineación</b>	0°			
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Alineación corporal</b>	2°			

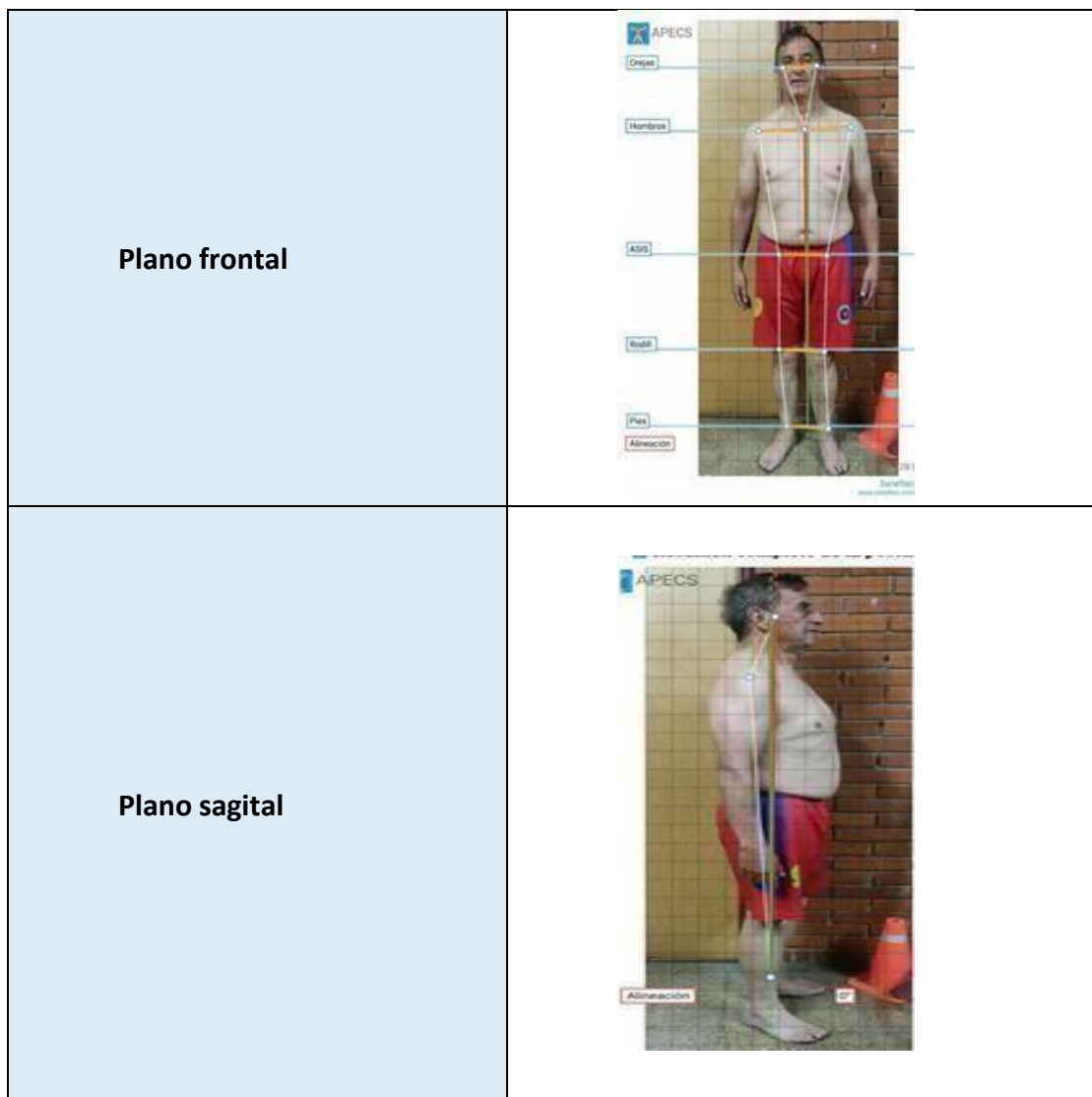


**Al llenar este formulario usted nos autoriza a utilizar su información e imagen para fines investigativos**

Los resultados arrojados se dan gracias a la aplicación APECS descargada desde la Play Store que sirve como análisis y evaluador postural.

Tabla 4 test de entrada tabla postural deportista 4

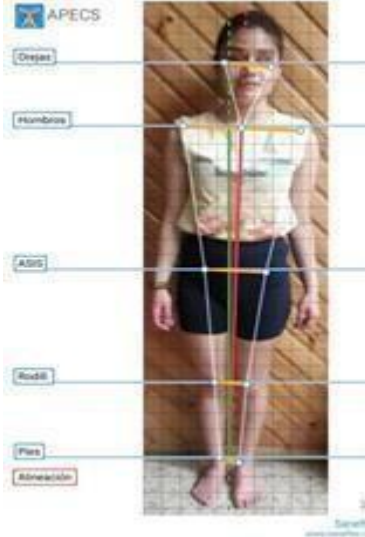
Formato análisis postural				
Nombre	(Deportista 4)			
Sexo	Masculino			
Ocupación	Pensionado			
Fecha de nacimiento	8- 03-59			
Fecha de análisis	17-03-23			
Edad	64			
Peso	77kg			
Talla	1.69			
Antecedentes patológicos	Si	X	<input type="radio"/> N	
¿sufre de diabetes o hipertensión?	Si		<input type="radio"/> N	X
Grado de dolor del 1-10	N/A			
Donde se localiza el dolor	N/A			
Análisis postural plano frontal	Grado de inclinación			
Orejas	3°			
Hombros	2°			
Cadera	1°			
Rodillas	2°			
Pies	3°			
Alineación	0°			
Análisis postural plano sagital derecho	Grado de inclinación			
Alineación corporal	0°			



**Al llenar este formulario usted nos autoriza a utilizar su información e imagen para fines investigativos.**

Los resultados arrojados se dan gracias a la aplicación APECS descargada desde la Play Store que sirve como análisis y evaluador postural.

Tabla 5 test de entrada tabla postural deportista 5

Formato análisis postural				
<b>Nombre</b>	(Deportista 5)			
<b>Sexo</b>	femenina			
<b>Ocupación</b>	estudiante			
<b>Fecha de nacimiento</b>	04-02-2003			
<b>Fecha de análisis</b>	17-03-23			
<b>Edad</b>	20			
<b>Peso</b>	47kg			
<b>Talla</b>	1,55			
<b>Antecedentes patológicos</b>	Si	X	<input type="radio"/> N	
<b>¿sufre de diabetes o hipertensión?</b>	Si		<input type="radio"/> N	X
<b>Grado de dolor del 1-10</b>	N/A			
<b>Donde se localiza el dolor</b>	N/A			
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Orejas</b>	5°			
<b>Hombros</b>	3°			
<b>Cadera</b>	4°			
<b>Rodillas</b>	5°			
<b>Pies</b>	17°			
<b>Alineación</b>	2°			
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Alineación corporal</b>	2°			
<b>Plano frontal</b>				

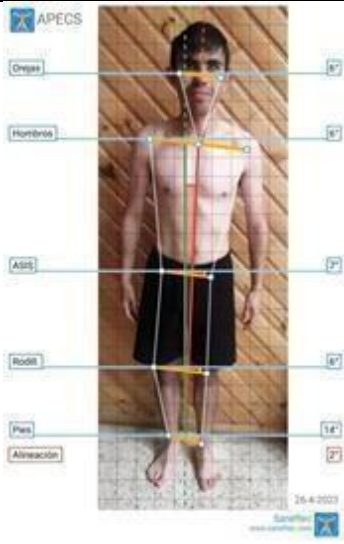



**Al llenar este formulario usted nos autoriza a utilizar su información e imagen para fines investigativos.**

Los resultados arrojados se dan gracias a la aplicación APECS descargada desde la Play Store que sirve como análisis y evaluador postural.

**Tabla 6 test de entrada tabla postural deportista 6**

Formato análisis postural				
<b>Nombre</b>	(Deportista 6)			
<b>Sexo</b>	Masculino			
<b>Ocupación</b>	Deportista			
<b>Fecha de nacimiento</b>	21-01-2000			
<b>Fecha de análisis</b>	17-03-23			
<b>Edad</b>	23			
<b>Peso</b>	45			
<b>Talla</b>	1.50			
<b>Antecedentes patológicos</b>	Si	X	o N	
<b>¿sufre de diabetes o hipertensión?</b>	Si		o N	X
<b>Grado de dolor del 1-10</b>	N/A			

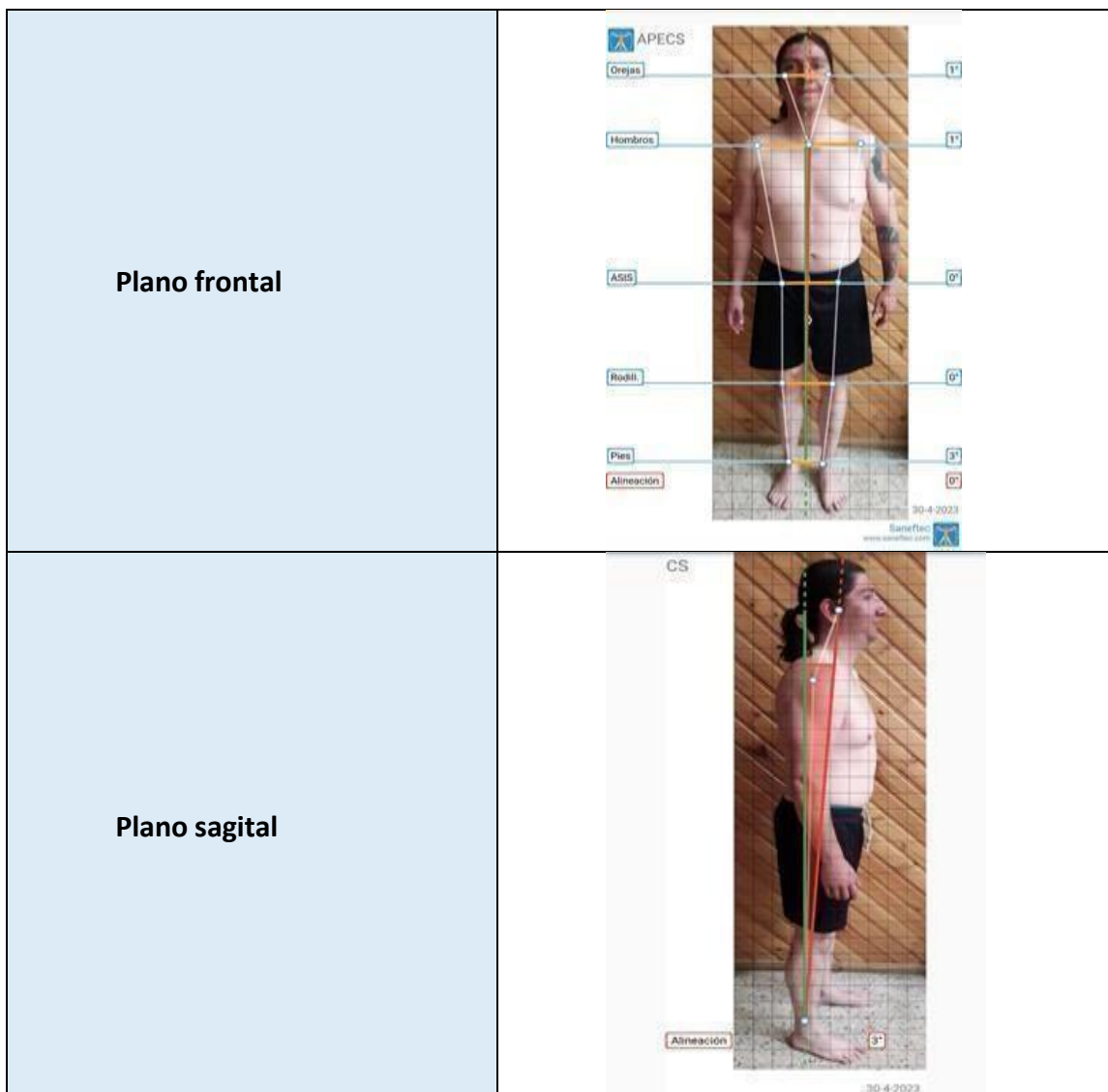
Donde se localiza el dolor	N/A
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>
Orejas	6°
Hombros	6°
Cadera	7°
Rodillas	6°
Pies	14°
Alineación	7°
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>
Alineación corporal	6°
<b>Plano frontal</b>	
<b>Plano sagital</b>	

**Al llenar este formulario usted nos autoriza a utilizar su información e imagen para fines  
investigativos**

Los resultados arrojados se dan gracias a la aplicación APECS descargada desde la Play Store que sirve como análisis y evaluador postural.

**Tabla 7 test de entrada tabla postural deportista 7**

<b>Formato análisis postural</b>				
<b>Nombre</b>	(Deportista 7)			
<b>Sexo</b>	Masculino			
<b>Ocupación</b>	Psicólogo			
<b>Fecha de nacimiento</b>	04-01-89			
<b>Fecha de análisis</b>	17-03-23			
<b>Edad</b>	34			
<b>Peso</b>	72			
<b>Talla</b>	1.70			
<b>Antecedentes patológicos</b>	Si	X	<input type="radio"/> N	
<b>¿sufre de diabetes o hipertensión?</b>	Si		<input type="radio"/> N	X
<b>Grado de dolor del 1-10</b>	N/A			
<b>Donde se localiza el dolor</b>	N/A			
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Orejas</b>	1°			
<b>Hombros</b>	1°			
<b>Cadera</b>	0°			
<b>Rodillas</b>	0°			
<b>Pies</b>	3°			
<b>Alineación</b>	0°			
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>			
<b>Alineación corporal</b>	3°			



**Al llenar este formulario usted nos autoriza a utilizar su información e imagen para fines investigativos**

Los resultados arrojados se dan gracias a la aplicación APECS descargada desde la Play Store que sirve como análisis y evaluador postural

## **9. Resultados**

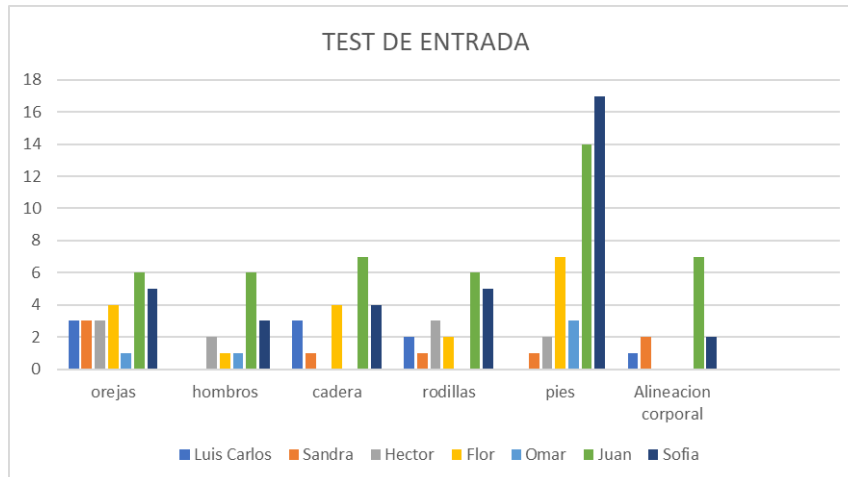
La recopilación y análisis de datos obtenidos es indispensable para estudiar correctamente los resultados. El test de entrada consiste en observar la inclinación corporal, la asimetría corporal, la alineación de la columna y las columnas iliacas.

Después de la intervención de 8 semanas se elabora un test de salida donde se realiza un seguimiento fotográfico de la postura corporal, para poder analizar los resultados o cambios obtenidos.

**Tabla 8 promedio test de entrada de los deportistas**

Deportistas	Orejas	Hombros	Cadera	Rodillas	Pies	Alineación corporal
Deportista 1	3°	0°	3°	2°	0°	1°
Deportista 2	3°	0°	1°	1°	1°	2°
Deportista 3	3°	2°	0°	3°	2°	0°
Deportista 4	4°	1°	4°	2°	7°	0°
Deportista 5	1°	1°	0°	0°	3°	0°
Deportista 6	6°	6°	7°	6°	14°	7°
Deportista 7	5°	3°	4°	5°	17°	2°
<b>Promedio</b>	<b>3,57</b>	<b>1,85</b>	<b>2,71</b>	<b>2,71</b>	<b>6,28</b>	<b>1,71</b>

**Grafica 1 tabulación del test de entrada de los deportistas**

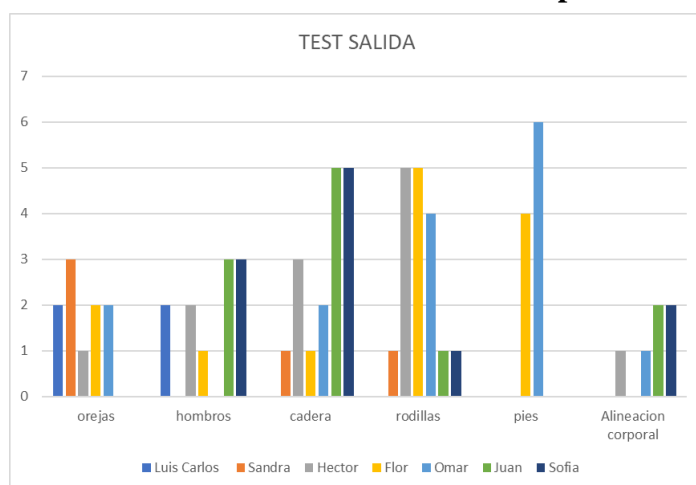


**Tabla 9 promedio test de salida de los deportistas**

Deportistas	Orejas	Hombros	Cadera	Rodillas	Pies	Alineación corporal
Deportista 1	2°	2°	0°	0°	0°	0°
Deportista 2	3°	0°	1°	1°	0°	0°
Deportista 3	1°	2°	3°	5°	0°	1°
Deportista 4	2°	1°	1°	5°	4°	0°
Deportista 5	2°	0°	2°	4°	6°	1°
Deportista 6	0°	3°	5°	1°	0°	2°

Deportista 7	0°	3°	5°	1°	0°	2°
<b>Promedio</b>	1,42	1,57	2,42	2,42	1,48	0,85

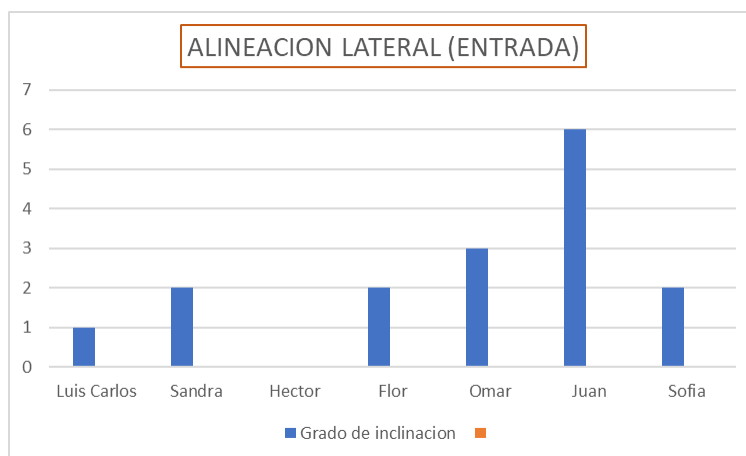
**Grafica 2** tabulación del test de salida de los deportistas



**Tabla 10** test de entrada alineación lateral general

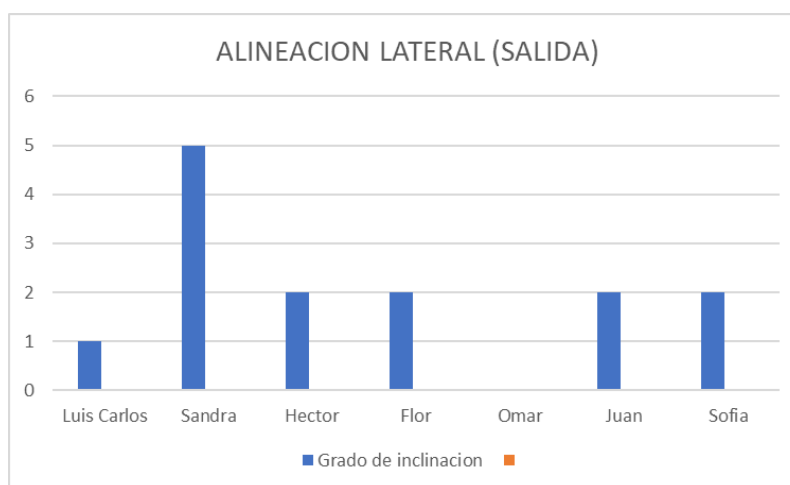
Alineación Lateral (test entrada)	Grados de inclinación
Deportista 1	1°
Deportista 2	2°
Deportista 3	0°
Deportista 4	2°
Deportista 5	3°
Deportista 6	6°
Deportista 7	2°
<b>Promedio</b>	2,28

**Grafica 3** test de entrada alineación lateral general



**Tabla 11 test de salida alineación lateral general**

<b>Alineación Lateral (test entrada)</b>	<b>Grados de inclinación</b>
Deportista 1	1°
Deportista 2	5°
Deportista 3	2°
Deportista 4	2°
Deportista 5	0°
Deportista 6	2°
Deportista 7	2°
<b>Promedio</b>	<b>2°</b>

**Grafica 4 test de entrada alineación lateral general**

### 9.1 Interpretación crítica de los resultados esperado y no esperados

Al realizar un estudio de los datos estadísticos se puede evidenciar que hubo una mejoría en la inclinación corporal, pues, al iniciar se calcula un promedio de todos los deportistas de 1,7 grados de inclinación, mientras que al finalizar se observa un 0,8. En el lado frontal se observa que el declive en la media pasó de 2,2 grados a 2 grados, esto indica en su mayoría las personas pudieron fortalecer su postura general. Se encontró que inicialmente había una gran inclinación en los pies y las orejas, pues estaban entre los 0 y 17 grados, pero, al finalizar los ejercicios disminuyó de manera muy considerable.

Frente a la postura en las diferentes partes del cuerpo (orejas, hombros, caderas, rodillas y pies) se encuentra que en algunas extremidades hubo un desmejoramiento, esto evidenciando que es necesario seguir practicando estos ejercicios, pues, es una rutina progresiva que requiere de un cambio en los hábitos, teniendo en cuenta que estos pueden adquirirse desde la infancia. Es recomendable que si se desea hacer un cambio significativo es necesario aplicar estos ejercicios durante un tiempo más prolongado para poder generar un fortalecimiento muscular y generar conciencia de las malas posturas que se adoptaron para poder recuperar el buen posicionamiento y alineación de las articulaciones ya que al hacer constantemente la corrección del cuerpo va tomando la posición ideal correcta postural (siendo ya una corrección mecanizada) fomentando un hábito de vida saludable para reforzar estos resultados.

## 9.2. Comparación pre y post del análisis corporal.

**Tabla 12 comparación test de entrada y test de salida deportistas**

A continuación, se presenta una tabla de datos donde se recopilan los resultados obtenidos en ambos test y finalmente una comparación de resultados, donde se puede observar la diferencia de resultados después de la intervención.

Nombre	Alineación corporal Test de entrada	Alineación corporal Test salida	Diferencia de resultados
Deportista 1	1°	0°	Se evidencia una corrección de 1°
Deportista 2	2°	0°	Se evidencia corrección de 2°
Deportista 3	0°	1°	Aumentó el grado de inclinación 1°
Deportista 4	0°	0°	Se mantiene en alineación
Deportista 5	0°	1°	Aumentó el grado de inclinación 1°
Deportista 6	7°	2°	Se evidencia corrección de 5°

Deportista 7	2°	2°	Se mantiene en el grado de inclinación
--------------	----	----	----------------------------------------

### 9.2.2 Comparación Test de entrada y Test de salida en alineación lateral

**Tabla 13 test comparativo postura lateral deportistas**

Nombre	Alineación corporal Test de entrada	Alineación corporal Test salida	Diferencia de resultados
Deportista 1	1°	1°	Se mantiene en el grado de inclinación
Deportista 2	2°	5°	La inclinación aumentó 3°
Deportista 3	0°	2°	La inclinación aumentó 2°
Deportista 4	2°	2°	Se mantiene en el grado de inclinación
Deportista 5	6°	2°	Se evidencia una corrección de 4°
Deportista 6	2°	2°	Se mantiene en el grado de inclinación
Deportista 7	3°	0°	Se evidencia una corrección de 3°

## 10. Conclusiones

A lo largo de la investigación se han encontrado interrogantes, nuevas rutas de análisis y resultados comprometedores. De esta manera, fue muy importante analizar y acompañar el proceso de inicio a fin, donde se busca saber si es posible la modificación a la postura corporal de las personas con discapacidad visual en la liga de bolos adaptado. Es fundamental tener en cuenta esta condición a la hora de realizar test e investigaciones, ya que debe ser adaptado y adecuado a estas personas.

Tal como se evidencia en los resultados, es posible de esta manera sintetizar el estudio diciendo que la discapacidad visual en los jugadores de bolos puede ser una de las razones donde acogen una postura corporal errónea o donde no la tienen en cuenta al momento de ir caminando

o realizando su quehacer diario. Muchas de estas personas antes de llegar a la condición que se encuentran contaban con todos sus sentidos y de manera genética o por accidentes estos los ha llevado a convivir con la discapacidad.

Al realizar el primer test se puede concluir que los deportistas tenían un mayor declive en la postura corporal, esto debido posiblemente al adaptarse a las problemáticas de su entorno o hábitos provenientes de la infancia. Al realizar la intervención con ejercicios para reforzar se pudo observar una mejoría notable en el promedio de deportistas, pues, tal y como indican las gráficas, la postura corporal mejoró, sin embargo, en algunas extremidades se puede observar que hubo una desmejora o no existió un cambio.

Es necesario que para ir fortaleciendo la postura corporal se mantenga una rutina de ejercicios de manera repetitiva y optando por mantener costumbres y hábitos saludables que permita mantenerse correctamente tanto en el deporte como en todas sus actividades diarias.

En conclusión, el análisis postural funciona como propuesta correctiva si aporta cambios significativos, esto yendo de la mano de la disposición del deportista, la constancia al realizar los ejercicios y manteniendo hábitos saludables, ya que se puede inferir que el tiempo en las rutinas debe ser mayor al de la intervención, es decir, mayor a 8 semanas, para así obtener resultados más notables.

### **10.1 Prospectiva**

El proceso evaluativo de esta sistematización es enriquecedor al tener bastantes aciertos para poder sacar diversas conclusiones. El lugar de práctica se presta para fomentar la investigación en todas las áreas relacionadas a temas deportivos y afines. La facilidad de tener a la población a disposición es favorable para mejores soluciones a problemas planteados.



## Test de salida

<b>Nombre</b>	Deportista 1
<b>Fecha de nacimiento</b>	29-11-85
<b>Fecha de análisis</b>	18-04-23
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Orejas</b>	2°
<b>Hombros</b>	2°
<b>Cadera</b>	0°
<b>Rodillas</b>	0°
<b>Pies</b>	0°
<b>Alineación</b>	0°
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Alineación corporal</b>	1°
<b>Plano frontal</b>	
<b>Plano sagital</b>	

Tabla 11 test de salida deportista 2

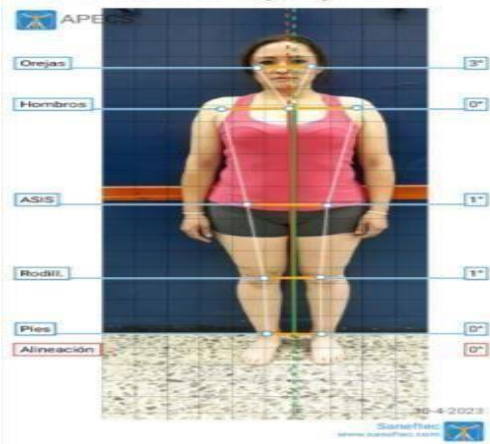
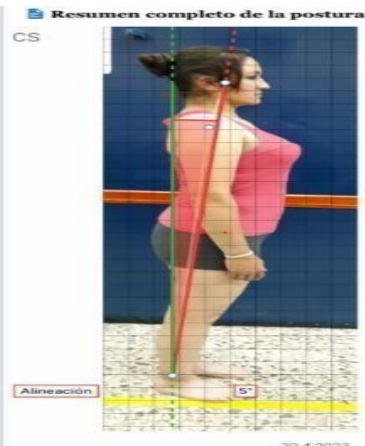
<b>Nombre</b>	Deportista 2
<b>Fecha de nacimiento</b>	10-05-82
<b>Fecha de análisis</b>	18-04-23
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Orejas</b>	3°
<b>Hombros</b>	0°
<b>Cadera</b>	1°
<b>Rodillas</b>	1°
<b>Pies</b>	0°
<b>Alineación</b>	0°
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Alineación corporal</b>	5°
<b>Plano frontal</b>	
<b>Plano sagital</b>	

Tabla 12 test de salida deportista 3

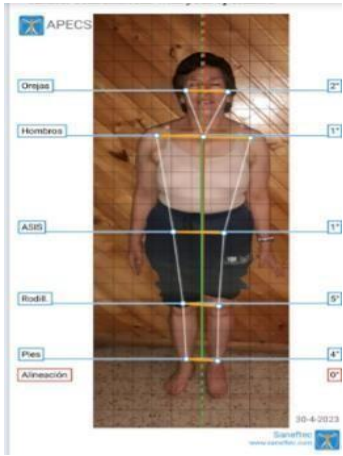
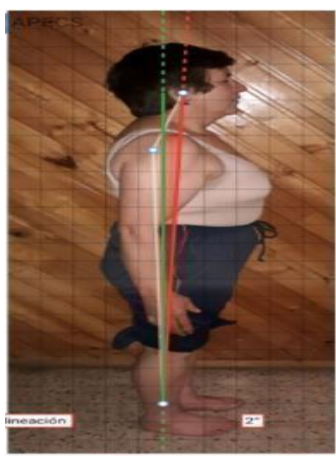
<b>Nombre</b>	Deportista 3
<b>Fecha de nacimiento</b>	20-08-63
<b>Fecha de análisis</b>	18-04-23
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Orejas</b>	2°
<b>Hombros</b>	1°
<b>Cadera</b>	1°
<b>Rodillas</b>	5°
<b>Pies</b>	4°
<b>Alineación</b>	0°
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Alineación corporal</b>	2°
<b>Plano frontal</b>	
<b>Plano sagital</b>	

Tabla 13 test de salida deportista 4



<b>Nombre</b>	Deportista 4
<b>Fecha de nacimiento</b>	08-03-59
<b>Fecha de análisis</b>	18-04-23
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Orejas</b>	1°
<b>Hombros</b>	2°
<b>Cadera</b>	3°
<b>Rodillas</b>	5°
<b>Pies</b>	0°
<b>Alineación</b>	1°
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Alineación corporal</b>	3°
<b>Plano frontal</b>	
<b>Plano sagital</b>	<p>Resumen completo de la postura:</p> 

Tabla 14 test de salida deportista 5


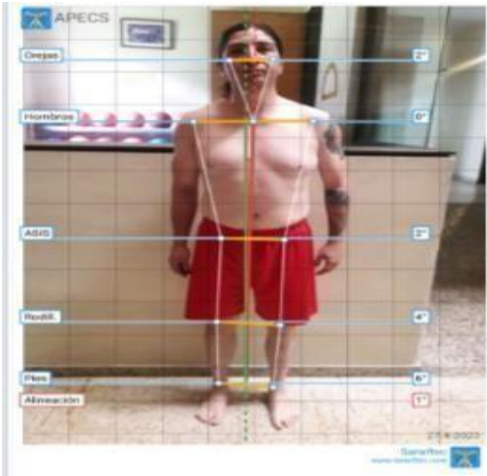

<b>Nombre</b>	Deportista 5
<b>Fecha de nacimiento</b>	04-02-2003
<b>Fecha de análisis</b>	18-04-23
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Orejas</b>	4°
<b>Hombros</b>	1°
<b>Cadera</b>	0°
<b>Rodillas</b>	5°
<b>Pies</b>	1°
<b>Alineación</b>	0°
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Alineación corporal</b>	2°
<b>Plano frontal</b>	
<b>Plano sagital</b>	<p>Resumen completo de la postura:</p> 

Tabla 15 test de salida deportista 6

<b>Nombre</b>	Deportista 6
<b>Fecha de nacimiento</b>	21 enero 2000
<b>Fecha de análisis</b>	18-04-23
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Orejas</b>	0°
<b>Hombros</b>	3°
<b>Cadera</b>	5°
<b>Rodillas</b>	1°
<b>Pies</b>	0°
<b>Alineación</b>	2°
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Alineación corporal</b>	2°
<b>Plano frontal</b>	
<b>Plano sagital</b>	

Tabla 16 test de salida deportista 7

<b>Nombre</b>	Deportista 7
<b>Fecha de nacimiento</b>	04-01-88
<b>Fecha de análisis</b>	18-04-23
<b>Análisis postural plano frontal</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Orejas</b>	2°
<b>Hombros</b>	0°
<b>Cadera</b>	2°
<b>Rodillas</b>	4°
<b>Pies</b>	6°
<b>Alineación</b>	1°
<b>Análisis postural plano sagital derecho</b>	<b>Grado de inclinación</b>
<b>Alineación corporal</b>	0°
<b>Plano frontal</b>	
<b>Plano sagital</b>	<p><b>Resumen completo de la postura:</b></p> 

## 11. Referencias

- Abalde Paz, E., & Muñoz-Cantero, J. M. (1992). *Metodología cuantitativa vs. Cualitativa*.
- Marieb, E. N. (2008). Anatomía y fisiología humana. Universitario, 24.
- Acosta Berrios, L. V., Aldana Pérez, D. E., González Quintero, K., & Betancourt, M. J. (2016). *Caracterización y modelación digital del gesto técnico Tail Whip en BMX estilo Libre (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios)*.
- Amado Merchán, A. (2020). Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *HIGIENE POSTURAL Y PREVENCIÓN DEL DOLOR DE ESPALDA EN ESCOLARES*, 150(150), 1-150.
- Alvarado-Salazar, R., & Izquierdo, J. L. (2022). Revisión de la literatura sobre el uso de Inteligencia Artificial enfocada a la atención de la discapacidad visual. *Ingenio Journal: La revista de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la UTEQ*, 5(1), 10-21.
- Bricot, B. (2008). Postura normal y posturas patológicas. *Revista IPP*, 1(2), 1-13.
- Cajamarca Garzón, T. S. (2020). *Las Pausas Activas como Propuesta Pedagógica Para Promover los Hábitos de Vida Saludable en Colaboradores de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios)*.
- Casal, R. A. (2007). Marco metodológico. *Postgrado en Ciencias Contables.[En línea](Cargado el 2007) Disponible en:< http://www. slideshare. Net/mariogeopolitico/presentación-marco- metodologicoentrevista>[Consultado 22 Octubre 2011]*.

Cortez, V. E “Mecánica corporal y sus principios” Universidad de viña del mar. Quito. Ecuador. [internet] 2010. Consultado en marzo 2023. Disponible en: <http://docenciaenenfermeria.blogspot.pe/2010/05/mecanicacorporal-y-susprincipios.html>

Cucaita Fandiño, N., & Guerrero Lara, D. R. (2021). Propuesta para el adecuado cargue y descargue de paquetería disminuyendo riesgos posturales en el área de paquetería en la empresa servicios postales nacionales (Spn 4-72)

Díaz Barrera, M. A., & Trujillo Ramírez, C. J. (2020). Análisis de los trastornos musculoesqueléticos asociados a factores de riesgo ergonómicos en el personal de enfermería en servicios asistenciales

Elaine, M (2009) *Anatomía y fisiología humana Madrid, España*

Feldenkrais, M. (2014). *La sabiduría del cuerpo: Recopilación de artículos de Moshe Feldenkrais. Editorial Sirio SA*

Flores, C (2001) *Ergonomía para el diseño primera edición México*

Gallegos, A. G., Anaya, J. L. L., Rodríguez, M. D. L. O. G., Carretero, J. J. N., Carretero, M. M. N., Extremera, A. B., ... & Fe, F. R. (2009). La Educación Física a través de un currículum común en Centros de Secundaria. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 2(3), 6.

García-López J, Rodríguez-Marroyo JA (En Prensa, 2013). Capítulo 5: Equilibrio y estabilidad del cuerpo humano. En Pérez- Soriano P, Llana Belloch S (eds.). *Biomecánica básica: aplicada a la actividad física y al deporte*”. Ed. Paidotribo, Barcelona

Gómez Flechas, L. A., Sanabria Pico, J. A., & Pinto Romero, M. (2014). *Juegos pre deportivos como estrategia didáctica para la enseñanza del pase con borde interno (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios)*.

Guillén Fonseca, M. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. *Revista cubana de enfermería*, 22(4), 0-0.

Hernández Parra, W. A. (2015). *La Gimnasia Correctiva una estrategia didáctica para reeducar la postura en los estudiantes de séptimo grado del colegio Justo Víctor Charry jornada mañana*.

Hueso González, A., & Cascanti Sempere, M. J. (2012). *Metodología y técnicas cuantitativas de investigación*.

Instituto nacional para ciegos (2020) Bogotá, *una ciudad de 482 años que se transforma en beneficio de las personas con discapacidad* 12 de agosto BINCI

Le Vay, D. (2008). *Anatomía y fisiología humana*. Editorial Paidotribo.

Mondelo, P. R., Torada, E. G., González, O. D. P., & Fernández, M. A. G. (2002). *Ergonomía 4*.

Universidad Politecnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politecnica.

Mundial, B. (2011). Informe mundial sobre la discapacidad 2011.

Nieto Borja, J. L., Angulo Tenorio, J. J., & Miranda Jarava, D. (2017). *Niveles de actividad física en el personal administrativo del área de desarrollo de investigación de la Sede Principal* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Núñez, M., & Salamanca, O. N. C. E. (2001). La deficiencia visual. In *Memorias del III Congreso "La atención a la diversidad en el sistema educativo"*, Universidad de Salamanca, Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. ONCE. Recuperado de [https://campus.usal.es/~ inicio/actividades/actasuruguay2001/10. pdf](https://campus.usal.es/~inicio/actividades/actasuruguay2001/10.pdf).

Patiño Gallego, D. M., & Rocha Garavito, Y. C. (2021). *Diseño de un Puesto de Trabajo Seguro para Profesores de UNIMINUTO Vicerrectoría Regional Orinoquia en Modalidad de Trabajo en Casa, Enfocado desde los Factores de Riesgo Biomecánicos y Físicos* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios)

Pérez Urrego, A., Acosta Araujo, A., & Sosa Bedoya, C. (2019). *Evaluación del riesgo ergonómico en conductores de carga a nivel nacional de la empresa Pro Transporte SAS* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Pontes do Nascimento, E. G. (2015). La influencia de la baja visión en la postura cráneo-cervical en personas mayores.

Ramírez, J., Rincón Guio, L., & Chía, M. B. (2017). *Lesiones por sobreesfuerzo en el personal de enfermería del Hospital Universitario San Ignacio (HUSI)-Bogotá, 2017* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Reyes Díaz, J. C., Tovar Navas, M. L., Escalona Labaceno, R., & de Jesús, C. Y. (2008). Postura corporal, una problemática que requiere mayor atención y educación. In *Jornadas de Cuerpo y Cultura de la UNLP (La Plata, 15 al 17 de mayo de 2008)*.

Rodríguez Fonseca, A. M. (2022). *Evaluación del Riesgo biomecánico en las áreas administrativa, comercial y operativa de una empresa dedicada a la prestación de servicios de ingeniería a través del método RULA* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Rodríguez, J. D. (2007). Intervención psicológica en jugador de bolos (bolo-palma). *Cuadernos de psicología del deporte*, 7(2), 49-58.

Rodríguez-Marroyo, J. A., Villa, J. G., García-López, J., & Foster, C. (2013). Relationship between the talk test and ventilatory thresholds in well-trained cyclists. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(7), 1942-1949.

Serafín, D. M. (2018). Alteraciones de la postura y signos clínicos de maloclusiones de angleclase II y III. *Salud & Vida Sipanense*, 5(2), 29-43.

Suesca, A. C., & Almentero, J. M. (2013). Propuesta pedagógica motriz para desarrollar una adecuada postura corporal fundamentada en el equilibrio, dirigida a los educandos del grado 5 de primaria en la Institución Educativa Distrital Marco Tulio Fernández

Van De Graaff, K. M. (1999). *Anatomía y fisiología humanas* (No. 611 V28a Ej. 1 022297). McGraw-Hill,