UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

POSTURA EN JUGADORES DE HANDBALL

Autora: MORGANTI, MARIANELA

Tutora: Lic. CATALANO, MARISA

Lic. en Kinesiología y Fisiatría

Facultad de Medicina

Buenos Aires, Argentina

2020

DEDICATORIA

A todos los licenciados en kinesiología y fisiatría que tengan como objetivo ser mejores profesionales en la atención de sus pacientes.

Deportistas profesionales y amateurs, entrenadores, profesores de educación física y todo personal interviniente en actividades deportivas que deseen concientizarse sobre la importancia de la postura como posible factor de riesgo ante lesiones, para actuar con profesionalismo y reflexionar sobre la importancia de la intervención del licenciado en kinesiología y fisiatría en el equipo interdisciplinario.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos aquellos que me acompañaron durante este proceso, para poder llegar a lograr mi objetivo tan deseado de finalizar mi segunda carrera de grado.

A mi familia y amigos por apoyo incondicional y colaboraciones.

A la Licenciada Marisa Catalano, mi docente y tutora, que desde el primer momento me brindó su ayuda, dedicación y palabras de aliento.

A mis compañeros, especialmente a Mailén Díaz quien hizo que mis días en la facultad sean mejores.

Y por último a los docentes con los cuales transité esta etapa de formación, compartiendo nuestra pasión por esta hermosa profesión.

INDICE

RESUMEN 4
INTRODUCCIÓN 5
PROBLEMA 6
HIPÓTESIS 6
OBJETIVOS 6
OBJETIVO GENERAL 6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 6
ESTADO DEL ARTE 7
MARCO CONCEPTUAL 9
POSTURA 9
HANDBALL 10
LESIONES 13
METODOLOGÍA 16
LUGAR DE ESTUDIO 16
VARIABLES Y VALORES 16
PROCEDIMIENTO 18
MUESTRA 19
PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS 20
DISCUSIÓN 26
CONCLUSIÓN 27
BIBLIOGRAFÍA 29
ANEXO I 30
ANEXO II ..... **¡Error! Marcador no definido.**1
ANEXO III ..... **¡Error! Marcador no definido.**6

RESUMEN

En la kinesiología deportiva es esencial poseer información sobre las diferentes posturas de los deportistas durante la realización de actividad física. Evaluando las variadas posturas adoptadas podremos relacionarlos con posibles futuras lesiones o alteraciones que bajen el rendimiento de los jugadores. Al mismo tiempo podremos trabajar sobre la prevención de las mismas.

El trabajo se realizó en el equipo de handball del Instituto Grilli. Se observaron y evaluaron las posturas adoptadas pre y post entrenamiento de las jugadoras.

PALABRAS CLAVES: postura – deporte – handball

INTRODUCCIÓN

El kinesiólogo es de vital importancia en los equipos deportivos ya que trabaja en la prevención y tratamiento de lesiones. En el ámbito deportivo, tiene la misión de orientar y educar, tanto a los deportistas como a los entrenadores, con el objetivo de preservar y optimizar el funcionamiento del aparato locomotor.

El handball es un deporte de alta demanda física, gran capacidad aeróbica y potencia, con múltiples desplazamientos, cambios de dirección, velocidad, saltos y distancia, por estos motivos es fundamental el empleo de la fuerza. También posee gran variabilidad de gestos motores, tanto de miembros superiores como de inferiores.

En la actualidad no hay gran conciencia de la postura de los deportistas, que varía según el deporte, sus requerimientos y el puesto que ocupa durante el desarrollo del juego. Lo cual sería útil para la prevención y tratamiento de lesiones.

En este trabajo se evaluaron las diferentes posturas adquiridas durante el entrenamiento de las jugadoras de handball del Instituto Grilli.

PROBLEMA

- ¿Cuáles son los cambios posturales que se producen en las jugadoras de handball pre y post entrenamiento?

HIPÓTESIS

Las jugadoras de handball tienen una postura asimétrica, mayormente de su lado hábil, debiéndose a las exigencias del deporte.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Analizar la postura estática de las jugadoras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar la postura estática de los miembros superiores, miembros inferiores y tronco, pre y post entrenamiento.

ESTADO DEL ARTE

El mantenimiento de la estabilidad postural es muy importante en varias acciones de los deportes en donde hay solo un pie en contacto con el suelo, como sucede en el handball al realizar un pase, un lanzamiento o una finta. La capacidad de un jugador al controlar su equilibrio postural se relaciona con la precisión de las acciones que realiza durante el juego, evitando posibles lesiones. (Sarto, 2019)

Durante la práctica deportiva, no solo se ponen en acción los músculos dinámicos sino también los estáticos, por ejemplo, para efectuar una simple carrera, poniendo en acción ambos grupos musculares; ello se ve incrementado cuando se trata de ejercicios intensos y repetitivos.

Por la sobrecarga existente, los músculos de la estática disminuyen su longitud, aumentando el tono y su rigidez, ya que no todas las exigencias son convenientes para ambos grupos.

El déficit bilateral corresponde a la disminución de fuerza en las acciones musculares bilaterales en comparación a la suma de las acciones unilaterales.

El handball posee una alta demanda de estabilidad, es un deporte que requiere de movimientos explosivos, cambios de dirección, de ritmo, aceleraciones y saltos en respuesta a distintas acciones.

El desarrollo muscular está directamente relacionado con el tipo de actividad física que se realiza, y la aparición de descompensaciones y desequilibrios relacionados con la práctica deportiva, esto se debe al entrenamiento de carácter unilateral que exige el handball desde las primeras edades.

Dichas características hacen que a lo largo de una temporada completa aumente el desequilibrio y el desbalance postural.

Durante la práctica, la función de la pierna no dominante es mantener el apoyo del cuerpo, lo que le permite a la extremidad contralateral liberarse para realizar un salto, por ejemplo, volviéndose más asimétrica posturalmente que la extremidad dominante. (Marchetti, 2014)

Podemos observar que la inestabilidad postural unipodal aumenta el riesgo de sufrir lesiones, como por ejemplo de tobillo. (Rabello, 2014)

Sabemos que la estabilidad funcional de esta, está estrechamente relacionada con la posición que ocupa el jugador en la cancha. El primer espacio le corresponde al arquero. A diferencia del resto de jugadores, el guardameta puede desplazarse con la pelota sin picarla, en un área de seis metros. Asimismo, puede utilizar los pies, pero sólo como medio de defensa para evitar un gol.

Los extremos son posiciones ocupadas por jugadores ágiles, que tienden a moverse por todo el campo, según la estrategia del entrenador.

Los laterales se sitúan en las bandas, a la altura del medio campo. Los jugadores de esta posición suelen ser corpulentos y ejecutar fuertes lanzamientos. También habilitan a los extremos de manera constante.

El central es considerado el timón del equipo. Dirige el ataque y tiene un sentido táctico para desarrollar las jugadas.

La última posición le corresponde al pivote, quien tiene como misión principal deshacer la estructura de la defensa contraria, permitiendo el juego de los laterales. Estos jugadores son por lo general fuertes.

Los puestos en la cancha exigen diferentes esfuerzos musculares y posturales, dependiendo del lugar que ocupe el jugador, cambiará sus exigencias durante la práctica del mismo. (Rühlemann, 2019)

MARCO CONCEPTUAL

POSTURA

La postura es la posición más adecuada para la función con menor costo energético y mejor disponibilidad biomecánica de todos los componentes del sistema musculo esquelético.

El cuerpo está dividido en cadenas musculares, entre ellas la única cadena que genera una postura estática es la denominada “cadena estática posterior”, la cual está compuesta por fascia periférica o superficial y no posee músculos, es por ello que tiene un bajo costo energético. Es la cadena posterior más profunda con alta capacidad propioceptiva que comienza en la hoz del cerebro y termina en la aponeurosis plantar. En cuanto a las cadenas dinámicas, se clasifican en cadenas cruzadas anterior y posterior, con la posibilidad de torsiones de tronco, relacionándolas con los movimientos de los MMSS y MMII. Las cadenas cruzadas responden a movimientos en las 3 dimensiones, no son antagónicas a las cadenas rectas, sino que son complementarias. Se describe el eje de torsión en L3, plataforma donde se organizan los movimientos de: enrollamiento, enderezamiento y torsión. Los pilares posteriores del diafragma se encuentran relacionados con la cadena estática posterior, sus fascículos anteriores con la cadena recta anterior y los fascículos laterales se conectan con las cadenas cruzadas. Por lo tanto, el diafragma es el músculo sensible a todos los movimientos. Busquet (2002).

Una adecuada postura es esencial para la práctica deportiva. Cuando no estamos bien posicionados, es decir, cuando no respetamos la correcta alineación de nuestras articulaciones, nuestros músculos deben de hacer un sobreesfuerzo. Así, se sobrecargan, se tensan y se contracturan con mucha más facilidad y las probabilidades de sufrir dolores y lesiones son mayores.

No debemos olvidar que el handball hace trabajar el cuerpo de manera asimétrica, por ejemplo, suele usar con mayor frecuencia el brazo hábil para

los lanzamientos. Esto provoca una descompensación muscular entre los dos lados, estando uno muy tonificado y el otro demasiado poco.

Los desequilibrios musculo esqueléticos conducen a la anormalidad del movimiento y pérdida de la alineación postural, provocando cambios en el engrama motor en el sistema nervio central.

HANDBALL

El handball combina las técnicas del fútbol y el básquet para crear un juego único y competitivo.

Es un deporte de conjunto en el que se enfrentan dos equipos, cada uno de ellos con siete jugadores: seis de campo y un arquero. Un jugador en cada equipo es el portero y los seis restantes son los jugadores de la cancha. Cada equipo puede tener un total de 12 jugadores (en América) o 14 jugadores (en Inglaterra). Ambos equipos tienen que lanzar, driblear y pasar una pelota para anotar goles sobre el equipo contrario.

La cancha de Handball tiene una línea de área de portería, que es una línea de 6 metros donde solo el portero puede pararse. El arco es de 2 metros de altura y 3 metros de ancho. Los jugadores solo pueden saltar al área de la meta si liberan la pelota antes de aterrizar en ella.

Un semicírculo discontinuo que está a 9 metros (29.5 pies) de la portería marca la línea de tiro libre.

La línea en la mitad de la cancha también se conoce como la línea central.

El objetivo del juego es anotar goles con la mano en el arco del equipo rival. Se juegan dos tiempos de media hora, con un intervalo de 10 minutos. Durante el desarrollo del juego, el jugador no puede permanecer más de 3 segundos en posesión de la pelota si no está en movimiento.

Los jugadores adicionales pueden sustituir a los jugadores en la cancha una vez que el jugador que están sustituyendo deja la cancha. Los roles de los jugadores que no son arqueros son intercambiables durante todo el juego.

Tiene características principalmente anaeróbicas, por la cantidad de saltos y movimientos explosivos que en él se realizan, por la velocidad de los gestos motores. Al mismo tiempo necesitan del metabolismo aeróbico para resistir la duración del juego, el reglamento permite un alto contacto físico, lo que predispone a sus jugadores a diferentes tipos de lesiones (musculares, óseas, articulares, etc.).

El gesto motor más utilizado es el lanzamiento el cual, en su análisis, se divide en 4 fases.

Fases de lanzamiento:

- Fase de impulso
- Fase de armado del brazo
- Fase de disparo
- Fase de deceleración del brazo

1- Fase de impulso

El jugador se encuentra de pie, con las piernas en forma asimétrica teniendo adelantada la contraria al brazo que hace el tiro. Si el jugador utiliza la mano derecha el apoyo se hace en la pierna izquierda. El brazo derecho está tenso para atrás, lo máximo posible que pueda a la altura del hombro.

Esa fase se hace en abducción, asociada a una rotación externa y una retropulsión humeral. El codo tiene una flexión variable. La actividad muscular es muy poca, el dorsal ancho asegura solo la estabilización de la escapula.

2- Fase de armado del brazo

El hombro se posiciona en máxima de rotación externa pero limitada de manera activa para el trabajo de los rotadores internos. La cabeza humeral queda perfectamente centrada excepto antes de tirar donde se encuentra una translación posterior de la cabeza. La estabilización de la cabeza está controlada por el bíceps y el infraespinoso. El antebrazo está en flexión sobre el brazo con el codo al menos a la altura de los hombros. La mano que tiene la pelota debe estar atrás del tronco y arriba de la línea de los hombros.

3- Fase de disparo

Es la fase que permite proyectar la pelota hacia delante. Ese movimiento necesita un trabajo de los rotadores internos del hombro. El dorsal ancho conserva su papel de estabilizador de la escapula. La flexión del codo disminuye progresivamente lo que permite a la mano alejarse del cuerpo. Es una fase muy explosiva.

4- Fase de desaceleración del brazo

Esa fase corresponde al frenado del miembro superior. El hombro sigue su rotación interna. Es una fase muy importante donde el manguito rotador funciona de manera excéntrica, lo que la hace particularmente vulnerable.

LESIONES

La lesión durante la práctica deportiva es el daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes o ejercicios físicos. De acuerdo con el mecanismo de lesión y el comienzo de los síntomas, las lesiones secundarias a prácticas deportivas se clasifican en agudas y por uso excesivo (Bahr, 2007).

Las lesiones agudas tienen una causa claramente definida y ocurren de manera repentina. En contraposición, las lesiones por uso excesivo se desarrollan en forma gradual y progresiva, cuya acumulación a lo largo del tiempo excede el umbral de daño tisular (Bahr, 2007).

Entre los factores intrínsecos encontramos la edad, el género, la composición corporal, el estado de salud, el acondicionamiento físico, factores hormonales, factores nutricionales, tóxicos, enfermedades metabólicas, factores farmacológicos, técnicas deportivas, el alineamiento corporal, la coordinación y estado mental. Entre los factores extrínsecos se incluyen el régimen de entrenamiento, equipos para la práctica deportiva y protección, factores humanos y factores ambientales (Osorio, 2007).

Las lesiones deportivas, en el Handball, son consecuencia de fuerzas de presión, tracción y cizallamiento en huesos, cartílagos, músculos, tendones, ligamentos y cápsula articular, que dependiendo de la intensidad y el tiempo que actúe el traumatismo sobre el aparato locomotor, ocasionadas por ejemplo durante un lanzamiento o caídas durante el juego, aparecerá o no una lesión. (Adamuz Cervera, 2006).

Al ser un deporte donde se utilizan tanto los miembros superiores (MMSS) como los inferiores (MMII) se generan lesiones en ambos miembros.

En los MMSS las lesiones son provocadas generalmente por gestos deportivos y movimientos de repetición donde se lleva la mano por encima de la cabeza, como es en los lanzamientos, donde estos se realizan tanto en entrenamientos como en los encuentros deportivos. En caso de los MMII las lesiones son provocadas por descoordinaciones musculares, traumatismos, saltos, malas caídas, movimientos explosivos, entre otras. Estas exigencias, provocan un desbalance postural, lo que expone al jugador a un aumento de lesiones.

Un estudio realizado, indica que el jugador de handball sufre algo más de dos lesiones por temporada, las lesiones leves son las más frecuentes, y desde el punto de vista del tipo de lesión, las más frecuentes son las fracturas, seguidas por las lesiones musculares y las tendinitis, las contusiones quedan en el último lugar. La práctica del handball supone un alto riesgo de lesión, aunque la mayoría de lesiones son de carácter leve, apreciándose un descenso de lesiones en función del aumento de su gravedad. (Zafra, 2010)

Debido a las características técnicas del handball, son más numerosas las lesiones de la extremidad superior que de otras partes del cuerpo, y en especial las de hombro y codo.

El jugador de handball efectúa numerosos pases a lo largo del partido: frontal, lateral, bajo, de pronación, por detrás, etc. También lanzamientos al arco que se diferencia de los anteriores en la fuerza que se imprime a la hora de realizarlo. Es en el pase frontal y en el lanzamiento donde más se compromete a la articulación del hombro.

La biomecánica del pase frontal y el lanzamiento al arco viene determinado por la posición del brazo que va a pasar por una serie de fases que podemos resumir en una primera (fase de elevación frontal) en la que el brazo se coloca en separación de 90° y una progresiva rotación externa máxima; una segunda fase (fase de aceleración) que comienza con una rotación interna violenta y una flexión casi horizontal que finaliza justo cuando se suelta la pelota; y una tercera y última fase que termina cuando se ha completado todo el movimiento. Esto hace que bien por traumatismos directos o indirectos aparezcan las lesiones más típicas como son: el esguince-luxación de la articulación acromioclavicular, luxación de hombro y las tendinitis del hombro, ya sea del manguito de los rotadores que constituye la típica lesión del «hombro del lanzador», del bíceps y del subescapular. (Núñez Batalla ,1997)

El lanzamiento en suspensión es uno de los fundamentos más utilizados en entrenamientos y juegos, siendo el aterrizaje del lanzamiento la fase de colisión contra una superficie externa fija, en la cual el cuerpo es sometido a fuerzas con rápida desaceleración, esto es, fuerzas impactantes. Tales fuerzas, actúan individualmente en los segmentos corporales que reciben el impacto y son transmitidos a través del sistema esquelético para el resto del cuerpo, pudiendo ocasionar choque en las articulaciones. Un estudio realizado en el 2007, muestra que la rodilla y el hombro sufren mayor número de lesiones, siendo que 19 de 35 lesiones diagnosticadas en el hombro y 16 de 30 lesiones verificadas en la rodilla tuvieron sobreuso como mecanismo predominante, encontrándose asociación entre las lesiones músculo esqueléticas en el hombro de atletas de handball con el número excesivo de lanzamientos. (Santos, 2007)

METODOLOGÍA

LUGAR DE ESTUDIO

La evaluación es llevada a cabo en el campo de deportes del Instituto Grilli, situado en la calle Matienzo 111, en la localidad de Luis Guillón, Buenos Aires Argentina.

VARIABLES Y VALORES

En la evaluación anterior y posterior del plano frontal se observa a la jugadora en bipedestación:

- V1: Altura de los hombros.

Se coloca al paciente en posición anatómica y se mide el ángulo formado entre la vertical que pasa por el eje de gravedad y el acromion de ambos hombros.

-Valores: Expresado en ascendido/ descendido/ neutro. Tomando como referencia línea horizontal entre acromion de ambos hombros y línea vertical que pasa entre las vértebras tomando como referencia la vértebra D2.

-V2 Triangulo de la talla. (Posición de los brazos)

Se coloca al paciente en posición anatómica y se mide la distancia de ambos brazos con respecto al tronco.

-Valores: Expresado en aumentado o disminuido.

-V3 Posición de las rodillas.

Se coloca al paciente en posición anatómica y se mide trazando una línea que va desde la Espina Ilíaca Antero Superior (EIAS) al centro de la rótula y otra que va desde el centro de la rótula hasta la tuberosidad anterior de la tibia.

-Valores: expresado en Valgo/ Varo/ neutra.

En la evaluación en plano sagital se observa a la jugadora en bipedestación:

-V4: posición de los hombros.

Se coloca a la jugadora en bipedestación y se mide trazando una línea perpendicular desde el pabellón auricular al piso, respecto a la cual se mide la posición de los hombros.

-Valores: Expresado en antepulsión/ retropulsión/ neutro.

Cuestionario:

-V5: Tipo de lesión

-V6: Edad de la jugadora

-V7: Puesto que ocupa la jugadora en la cancha

- V8 Años de práctica

PROCEDIMIENTO

Se tomarán fotos de frente, dorso y perfil (derecho e izquierdo), antes y después del entrenamiento de las jugadoras.

Las jugadoras se encontraban frente a una pared blanca en short y top.

La cámara se encontraba a 2 metros de distancia de la pared y a 1.5 metros de altura

A través de preguntas se recolectaron datos personales.

MATERIALES

- Cámara de fotos
- Fondo blanco
- Programa Pic-Collage
- Cuestionario

MUESTRA

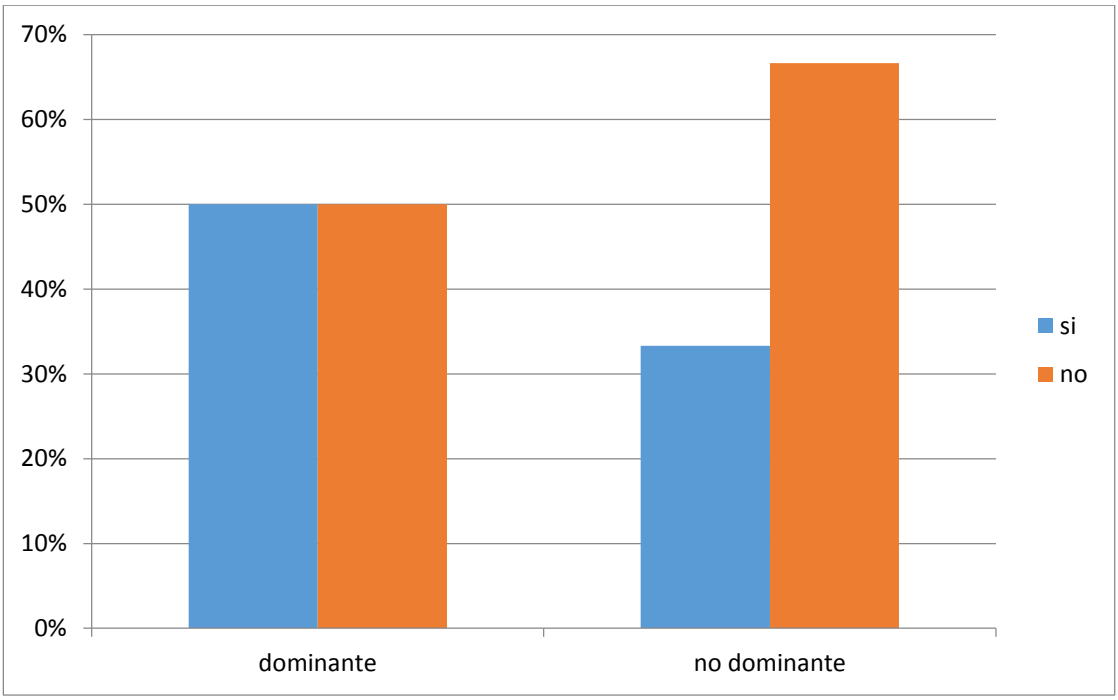
Como criterios de inclusión se consideró que sean jugadoras de Handball del Instituto Grilli, sin lesiones al momento de la evaluación, actualmente en competencia y que tengan 10 años o más en la práctica de dicho deporte.

PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se presentan los datos obtenidos con respecto a la evaluación de cada variable (anexo II), arrojando los siguientes resultados:

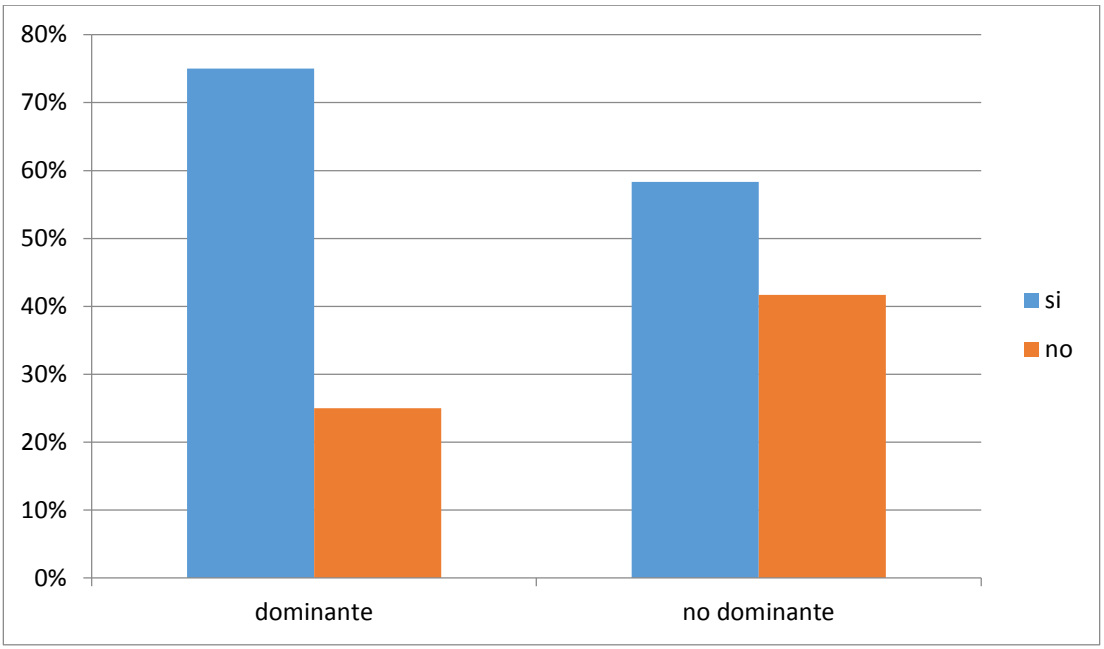
Del lado dominante solo la mitad de las jugadoras sufrieron modificaciones, en cambio del lado no dominante, el 66,66% no sufrió modificaciones

V1 ALTURA DE LOS HOMBROS		
JUGADORA	**Dominante**	**no dominante**
1	Si	no
2	No	si
3	Si	si
4	No	no
5	Si	no
6	No	no
7	Si	no
8	no	si
9	no	no
10	Si	no
11	Si	si
12	no	no
total"si"	**6**	**4**
total"no"	**6**	**8**



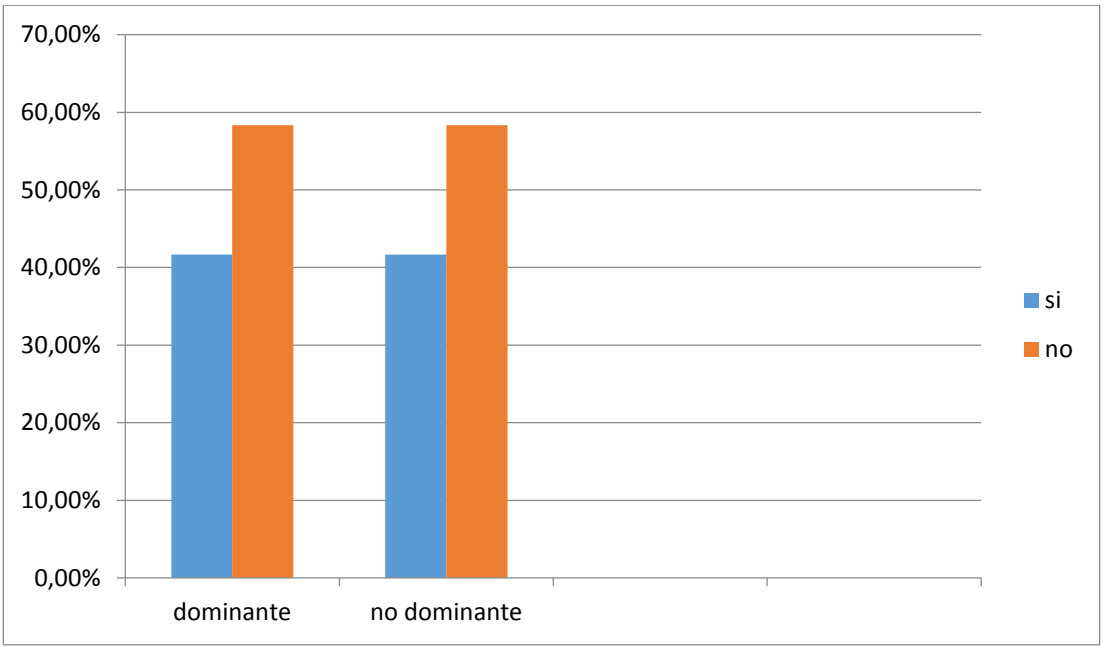
Los datos arrojados en esta variable fueron que del lado dominante más del 70% se modificó y del lado no dominante las modificaciones no alcanzaron el 60%.

V2 TRIANGULO DE LA TALLA		
JUGADORA	**dominante**	**no dominante**
1	si	no
2	si	si
3	si	si
4	si	si
5	no	no
6	no	no
7	si	no
8	si	si
9	no	no
10	si	si
11	si	si
12	si	si
total"si"	**9**	**7**
total"no"	**3**	**5**



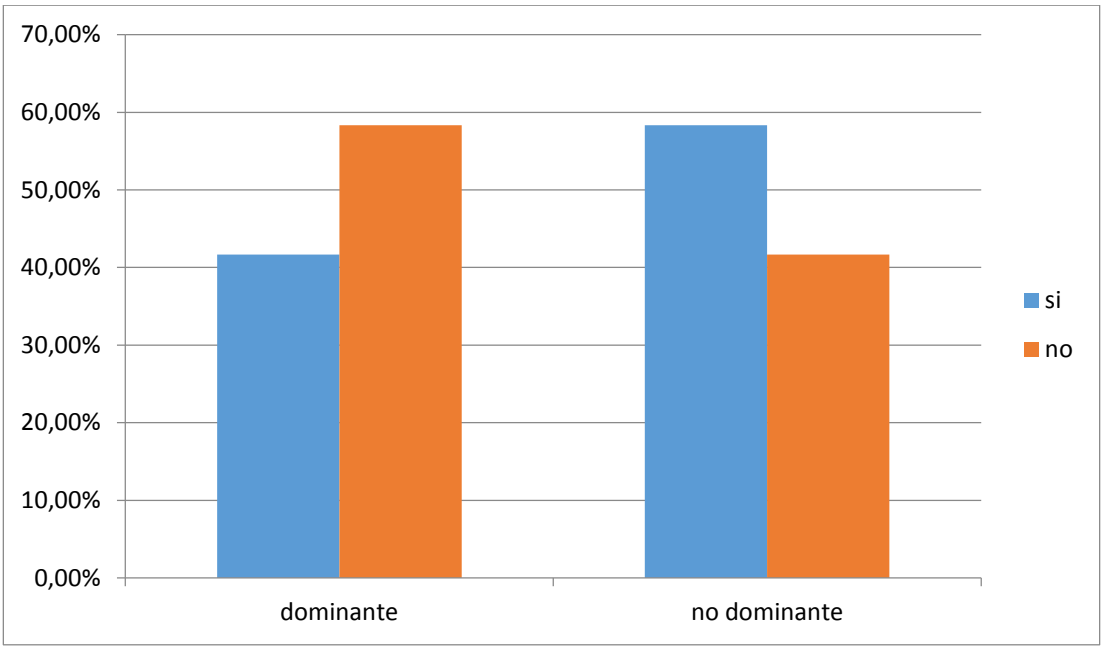
Con respecto a la variable de la posición de las rodillas, las modificaciones tanto del lado dominante como del lado no dominante fueron las mismas. Ambas variables fueron modificadas en el 41% de los casos.

V3 POSICION DE LAS RODILLAS		
JUGADORA	**dominante**	**no dominante**
1	no	no
2	no	no
3	si	Si
4	si	Si
5	no	No
6	si	Si
7	no	No
8	no	No
9	no	No
10	si	Si
11	si	Si
12	no	No
total"si"	**5**	**5**
total"no"	**7**	**7**



Al analizar la variable de la posición de los hombres (plano sagital), el lado dominante obtuvo modificaciones en el 41% de los casos, en cambio el lado no dominante obtuvo el 58%.

V4 POSICION DE LOS HOMBROS		
JUGADORA	**dominante**	**no dominante**
1	no	no
2	si	no
3	no	si
4	no	no
5	no	si
6	no	si
7	no	no
8	si	si
9	si	si
10	no	si
11	si	no
12	si	si
total"si"	**5**	**7**
total"no"	**7**	**5**


70,00%
60,00%
50,00%
40,00%
30,00%
20,00%
10,00%
0,00%
dominante
no dominante
si
no

Las jugadoras evaluadas fueron 12 en total, con edades entre 20 y 32 años. El 58% de ellas tiene menos de 15 años de práctica en el deporte, el 33% entre 15 y 20 años de práctica, y el 8% posee 20 años o más en él.

Según la observación de la posición de los hombros, el 58% de las jugadoras poseía un ascenso del hombro del lado dominante. Luego de la práctica deportiva, esta asimetría aumento casi un 10%.

En cuanto al triangulo de la talla, se encontraba aumentada del lado derecho inicialmente en un 41.67%, luego del entrenamiento, tuvo un aumento del 25% de dicho lado. Consecuentemente el lado izquierdo disminuyó un 25%.

El valgo de rodillas aumentó significativamente, de un 25% a un 58% luego de la actividad.

Con respecto a la posición de los hombros, la antepulsión del lado dominante disminuyó. En cambio del lado no dominante, la posición del hombro se mantuvo.

En cuanto a las lesiones, un 16% manifestó no haber sufrido ninguna lesión deportiva. En el MMII izquierdo, las 2 jugadoras que manifestaron esguince de tobillo, ocupan la posición de pivot.

Con respecto al hemicuerpo derecho, el 25% de las jugadoras sufrieron lesiones en el MMSS, de igual manera en el MMII.

Los datos obtenidos muestran que el 16% de las jugadoras tuvo lesiones en ambos MMII.

DISCUSIÓN

A pesar de los cambios obtenidos post entrenamiento, considero que se deben realizar más estudios en jugadores profesionales, con una muestra de mayor tamaño para poder fundamentar con mayor exactitud los cambios que este deporte produce posturalmente.

Así mismo sería importante hacer un seguimiento prolongado en el tiempo para evaluar si se mantuvieron los cambios posturales a lo largo de la temporada y no solo los producidos en un entrenamiento. No debemos olvidarnos que cada entrenamiento es diferente, ya que tiene variadas fases dentro del mismo.

A la hora de realizar una evaluación debemos tener en cuenta que esta población practica el deporte de manera amateur, por lo que las actividades que realizan el resto del día, también influyen en su postura.

Las fotos de la muestra fueron tomadas con las jugadoras calzadas y vendadas, motivo por el cual no se analizó la posición el ángulo entre la vertical que pasa por el maléolo externo y el eje longitudinal de los MMII. Otra particularidad de la muestra, fue que las jugadoras no realizaron la elongación posterior al entrenamiento.

CONCLUSIÓN

Con este trabajo podemos evidenciar que luego del entrenamiento hay un aumento de la asimetría postural del lado dominante de las jugadoras. Utilizando este dato como punto de partida, podemos planificar un programa de prevención, tratamiento de patologías preexistentes o plan de rehabilitación de lesiones.

A mi juicio, el lanzamiento es un gesto que se hace de manera continua y en el que se utilizan la gran mayoría de los músculos del miembro superior dominante. Cada fase tiene su propia transcendencia. Al final, lo más importante de recordar es que cada articulación tiene que adquirir un cierto ángulo para que el lanzamiento se realice de manera efectiva, pero estos ángulos varían respecto a cada jugadora ya que lo adapta en función de sus características posturales.

El hipertono de los músculos pectoral mayor, subescapular y coracobraquial provocan una retracción de la cadena antero interna de hombro, induciendo el aumento de la antepulsión. Se produce una disquinesia escapular por la sobre exigencia del romboides, serrato y elevador de la escápula para posicionar la escápula a la hora de realizar un lanzamiento.

Si relacionamos el concepto de tensegridad con la alteración postural del miembro superior dominante (antepulsado), podríamos encontrarnos con una retracción de la cadena cruzada anterior, produciendo una disfunción, tanto en el diafragma como en el mmii contralateral. Observándose como un posible factor de riesgo de lesiones.

Debemos hacer hincapié en la prevención de lesiones de las estructuras del lado dominante, ya que con mayor frecuencia son las afectadas.

No está de más recordar que el handball es un deporte de contacto, asimétrico y que trabaja con las cadenas cruzadas, exponiendo a los jugadores a sufrir lesiones. Teniendo en cuenta estas características del deporte, debemos planificar de manera estratégica, un plan preventivo específico para cada uno de los diferentes puestos en la cancha. De este

modo podremos preparar al jugador para las diferentes exigencias que se le presentan en cada situación de juego.

BIBLIOGRAFÍA

1- Busquet, L., Busquet Vanderheyden, M., (2016). Las cadenas fisiológicas. Tomo I. Fundamentos del método. Tronco, columna vervical y mienmbro superior. Primera Ed. Barcelona: Paidotribo.

2- Busquet, L., (2012). Las cadenas fisiológicas. Tomo II. La cintura pélvica y el miembro inferior. Primera Ed. Barcelona: Paidotrio.

3- Hespanhol, C., Girotto, N., Novato de Alencar, T., (2012). Principales gestos deportivos realizados por jugadores de balonmano. Rev. Bras. Ciênc. Esporte vol.34 no.3 Porto Alegre.

4- Maciel, M., de Souza Guerino Macedo, C., de Oliveira, M., (2014). Relación entre pruebas funcionales y plataforma de fuerzas en las medidas de balance de los atletas. Rev Bras Med Esporte (vol.20 no.3) São Paulo.

5- Marchetti, P., Orselli, M., Martins, M., Duarte, M., (2014). Efectos de la temporada completa en parámetros estabilométricos en atletas de balonmano de élite. Motriz: *rev. educ. fis*. (vol.20 no.1) Rio Claro.

6- Olmedilla, A., Ortega, E., Garcés de los Fayos, E., (2015). Perfil psicológico de los jugadores profesionales de balonmano y diferencias entre puestos específicos. *rev.latinoam.psicol*. (vol.47 no.3) Bogotá.

7- Souchard, E., (2019). Streching global activo. De la perfección muscular a los resultados deportivos. Quinta Ed. Barcelona: Paidotribo.

8- Souchard, E., (2018). Streching global activo. De la perfección muscular al éxito deportivos. Cuarta Ed. Barcelona: Paidotribo.

ANEXO I

NOMBRE DE LA JUGADORA			
VARIABLES:	ANTES	DESPUES	MODIFICACIÓN
V1 ALTURA DE LOS HOMBROS			
Dominante			
no dominante			
V2 TRIANGULO DE LA TALLA			
Derecho			
Izquierdo			
V3 POSICION DE LAS RODILLAS			
Derecha			
Izquierda			
V4 POSICION DE LOS HOMBROS			
Dominante			
no dominante			
Cuestionario			
V5 TIPO DE LESION			
V6 EDAD			
V7 PUESTO QUE OCUPA EN LA CANCHA			
V8 AÑOS DE PRÁCTICA			

Anexo II

	V1 ALTURA DE LOS HOMBROS			
	dominante		no dominante	
JUGADORA	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
O.C.	ascendido	ascendido	neutro	neutro
J.B.	ascendido	ascendido	neutro	ascendido
I.B.	ascendido	ascendido	neutro	descendido
S.S.	neutro	neutro	neutro	neutro
M.N.	ascendido	ascendido	neutro	neutro
C.Y.	ascendido	ascendido	neutro	neutro
C.M.S.	ascendido	ascendido	neutro	neutro
G.F.	neutro	neutro	ascendido	ascendido
L.C.	neutro	neutro	neutro	neutro
A.E.	neutro	ascendido	neutro	neutro
C.B.	ascendido	ascendido	neutro	neutro
A.A.	neutro	neutro	neutro	neutro

Total Hombro dominantes ascendido (antes) 58.33%

Total Hombro dominantes ascendido (después) 66.66%

Total Hombro no-dominantes ascendido (antes) 8.33%

Total Hombro no-dominantes ascendido (después) 16.67%

Total Hombro dominantes neutro (después) 33.33%

Total Hombro dominantes neutro (antes) 41.67%

Total Hombro no-dominantes neutro (antes) 75%

Total Hombro no-dominantes neutro(después) 8.33%

	V2 TRIANGULO DE LA TALLA			
	derecho		Izquierdo	
	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
O.C.	Aumentado	aumentado	disminuido	Disminuido
J.B.	aumentado	aumentado	neutro	Neutro
I.B.	neutro	aumentado	neutro	Disminuido
S.S.	neutro	aumentado	neutro	Disminuido
M.N.	disminuido	disminuido	aumentado	Aumentado
C.Y.	aumentado	aumentado	disminuido	Disminuido
C.M.S.	neutro	disminuido	neutro	Neutro
G.F.	neutro	disminuido	neutro	Aumentado
L.C.	disminuido	disminuido	neutro	Neutro
A.E.	disminuido	aumentado	aumentado	Disminuido
C.B.	aumentado	aumentado	disminuido	Disminuido
A.A.	aumentado	aumentado	disminuido	Disminuido

Total T derecho aumentado (antes) 41.67%

Total T derecho aumentado (después) 66.67 %

Total T izquierdo aumentado (antes) 16.67%

Total T izquierdo aumentado (después) 16.67%

Total T derecho neutro (antes) 33.33%

Total T derecho neutro (después) 0%

Total T izquierdo neutro (antes) 50%

Total T izquierdo neutro (después) 25%

Total T derecho disminuido (antes) 25%

Total T derecho disminuido (después) 33.33%

Total T izquierdo disminuido (antes) 33.33%

Total T izquierdo disminuido (después) 58.33%

JUGADORA	V3 POSICION DE LAS RODILLAS			
	derecha		izquierda	
	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
O.C.	Neutro	neutro	neutro	neutro
J.B.	Neutro	neutro	neutro	neutro
I.B.	Valgo	valgo	valgo	valgo
S.S.	Neutro	valgo	neutro	valgo
M.N.	Neutro	neutro	neutro	neutro
C.Y.	Neutro	valgo	neutro	valgo
C.M.S.	Neutro	neutro	neutro	neutro
G.F.	Neutro	neutro	neutro	neutro
L.C.	Valgo	valgo	valgo	valgo
A.E.	Neutro	valgo	neutro	valgo
C.B.	Neutro	valgo	neutro	valgo
A.A.	Valgo	valgo	valgo	valgo

Total posición rodilla derecha valgo (antes) 25%

Total posición rodilla derecha valgo (después) 58.33 %

Total posición rodilla izquierda varo(antes) 25%

Total posición rodilla izquierda varo (después) 58.33%

Total posición rodilla derecha neutra (antes) 75%

Total posición rodilla derecha neutra (después) 41.67%

Total posición rodilla izquierda neutra (antes) 75 %

Total posición rodilla izquierda neutra (después) 41.67%

JUGADORA	V4 POSICION DE LOS HOMBROS			
	dominante		no dominante	
	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
O.C.	antepulsado	antepulsado	Neutro	neutro
J.B.	antepulsado	neutro	Neutro	neutro
I.B.	neutro	neutro	Antepulsado	neutro
S.S.	neutro	neutro	Neutro	neutro
M.N.	neutro	neutro	Neutro	antepulsado
C.Y.	neutro	neutro	Neutro	antepulsado
C.M.S.	neutro	neutro	Neutro	neutro
G.F.	antepulsado	neutro	Antepulsado	neutro
L.C.	neutro	retropulsado	Neutro	retropulsado
A.E.	neutro	neutro	Retropulsado	neutro
C.B.	antepulsion	neutro	Neutro	neutro
A.A.	neutro	antepulsion	Neutro	antepulsion

Total PH dominante antepulsado (antes) 25%

Total PH dominantes antepulsado (después) 8.33%

Total PH no- dominantes antepulsado (antes) 16.67%

Total PH no- dominantes antepulsado (después) 16.67%

Total PH dominante neutro (antes) 66.67%

Total PH dominantes neutro (después) 75%

Total PH no- dominantes neutro (antes) 75%

Total PH no- dominantes neutro (después) 66.67%

Total PH dominante retropulsado (antes) 0%

Total PH dominantes retropulsado (después) 8.33%

Total PH no- dominantes retropulsado (antes) 8.33%

Total PH no- dominantes retropulsado (después) 8.33%

JUGADORA	V5 TIPO DE LESION	MIEMBROS	V6 EDAD	V7 PUESTO QUE OCUPA EN LA CANCHA	V8 AÑOS DE PRACTICA
O.C.	ESGUINCE TOBILLO	MMII IZQ	20	PIVOT	10
J.B.	NO	NO	30	CENTRAL	19
I.B.	LCA ROD DER	MMII DER	33	EXTREMO IZQ	26
S.S.	FX MUÑECA D, HERNIA DE DISCO, LUXACION HOMBRO D	MMSS DER	20	CENTRAL /LATERAL IZQ	11
M.N.	ROT MENISCO ROD DER, ESGUINCE TOBILLO D	MMII DER	20	LATERAL DERECHO	12
C.Y.	DESGARRO HOMBRO D	MMSS DER	28	EXTREMO DERECHO	12
C.M.S.	ESGUINCE DEDO MANO D, TENDINITIS S.E. HOMBRO D	MMSS DER	21	ARQUERA	10
G.F.	HERNIA DISCO (L4-L5 Y L5-S1), ESGUINCE AMBOS TOBILLOS	AMBOS MMII	32	LATERAL IZQ	14
L.C.	ESGUINCE TOBILLO IZQ	MMII IZQ	31	PIVOT	15
A.E.	ROT MENISCO EXT ROD DER	MMII DER	30	CENTRAL	20
C.B.	ESGUINCE AMBOS TOBILLOS	AMBOS MMII	29	LATERAL IZQ	20
A.A.	NO	NO	29	ARQUERA	12

Total lesiones MMII derecho 25%

Total lesiones MMII izquierdo 16.67%

Total lesiones MMSS derecho 25%

Total lesiones MMSS izquierdo 16.67%

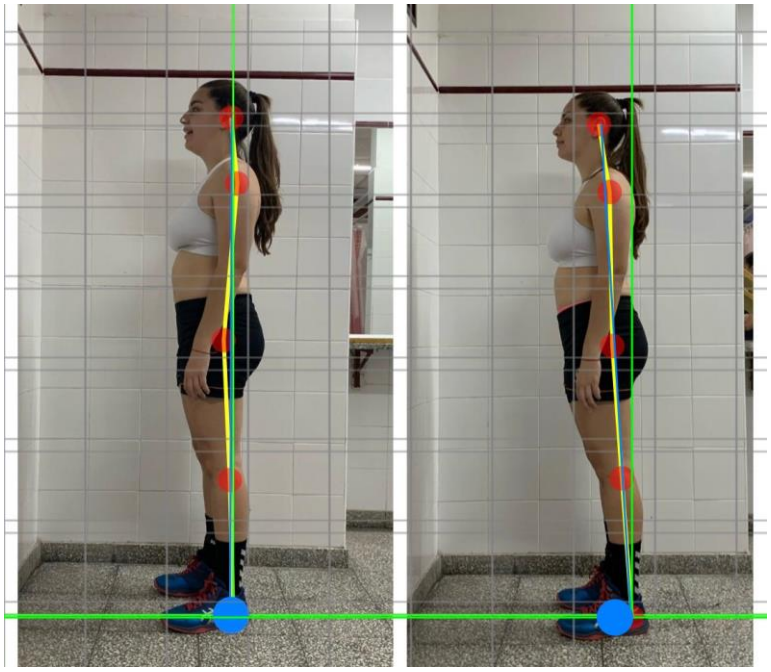
Total menos de 15 años de entrenamiento 58.33%

Entre 15 y 20 años de entrenamiento 33.33%

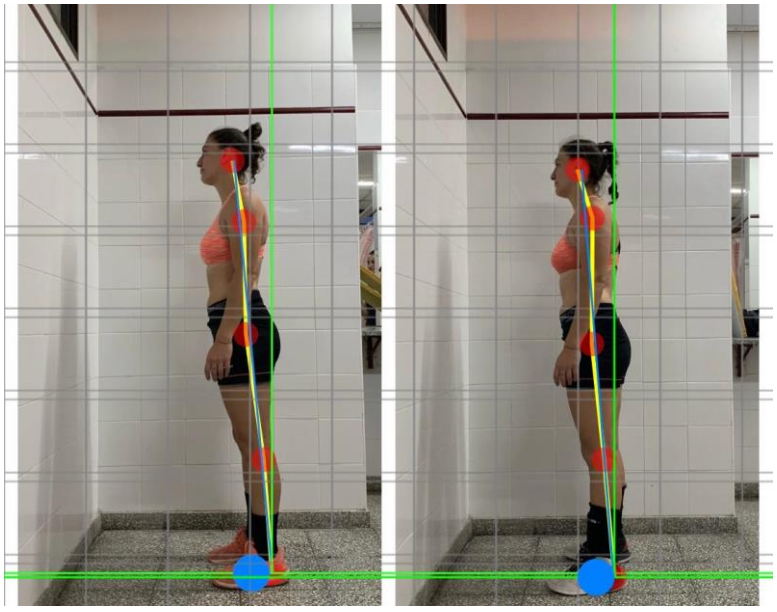
Más de 20 años de entrenamiento8.33%

ANEXO III

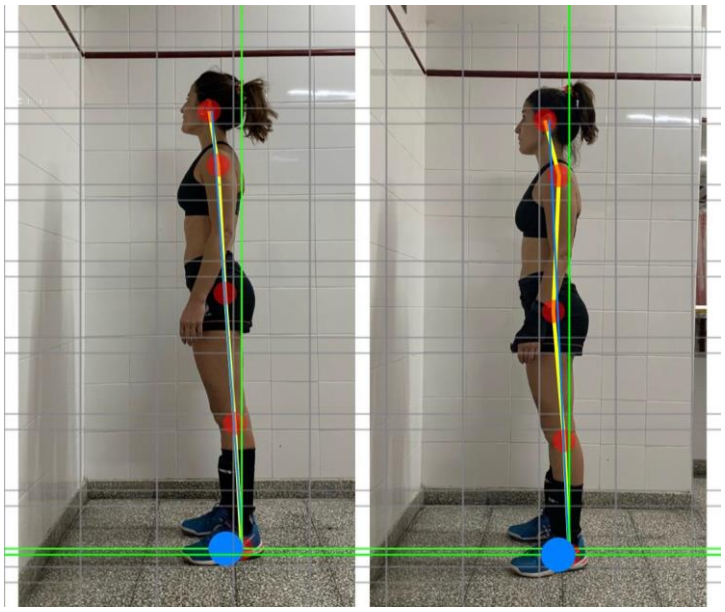
JUGADORA 1



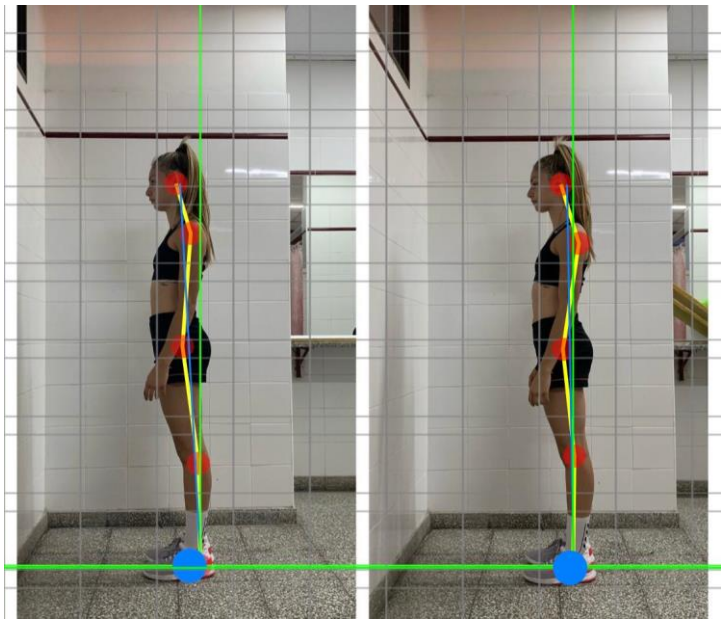
JUGADORA 2



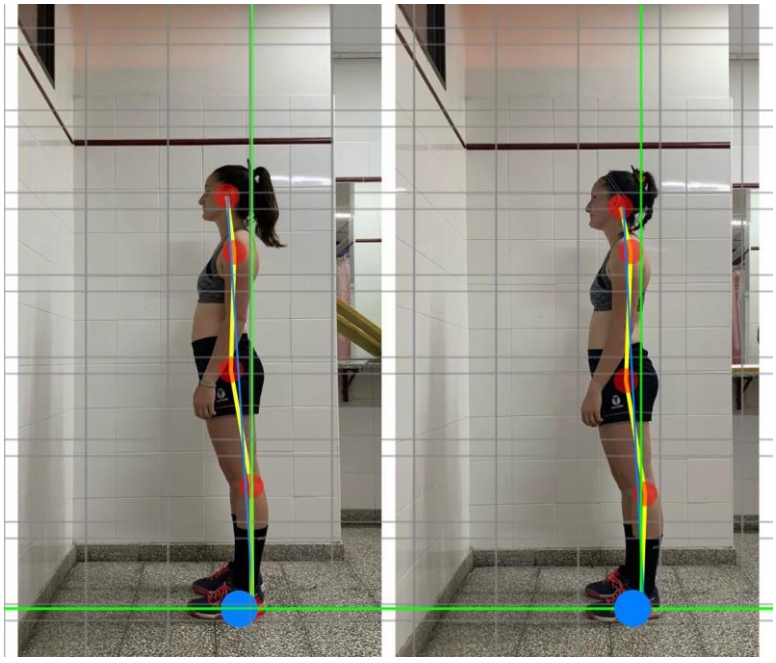
JUGADORA 3



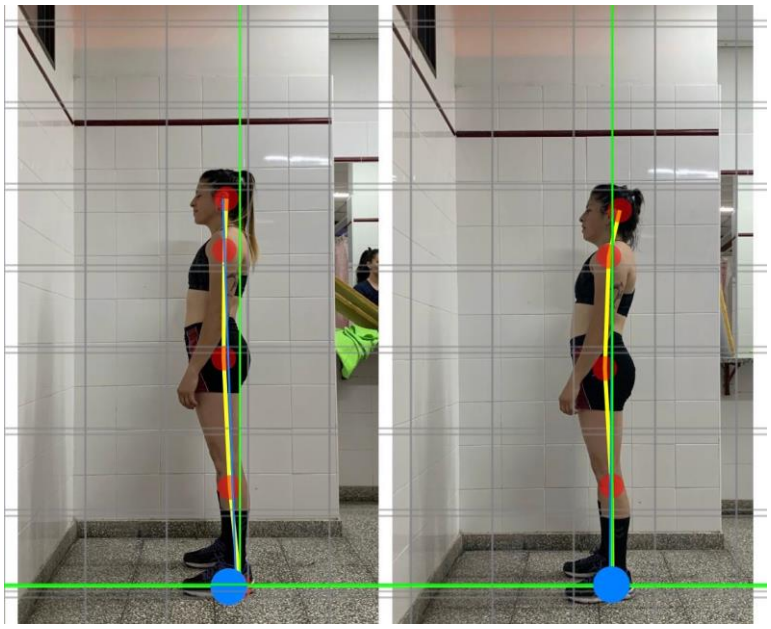
JUGADORA 4



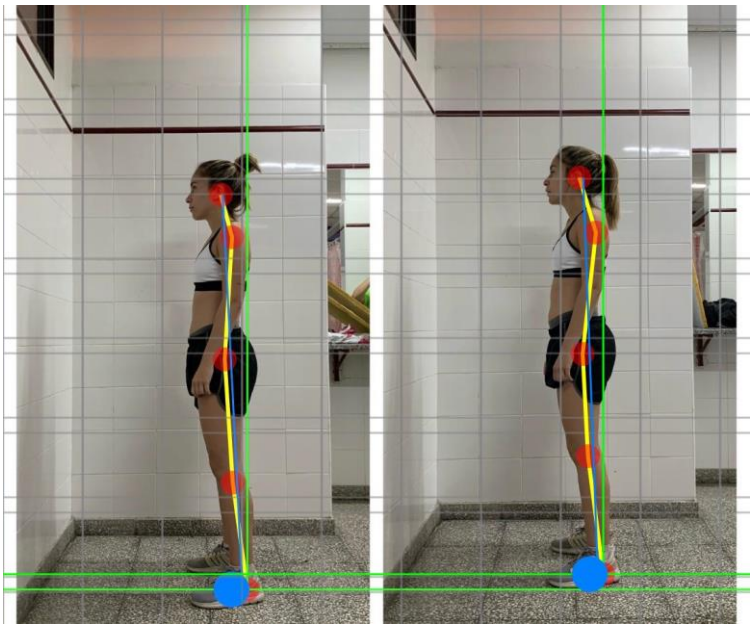
JUGADORA 5



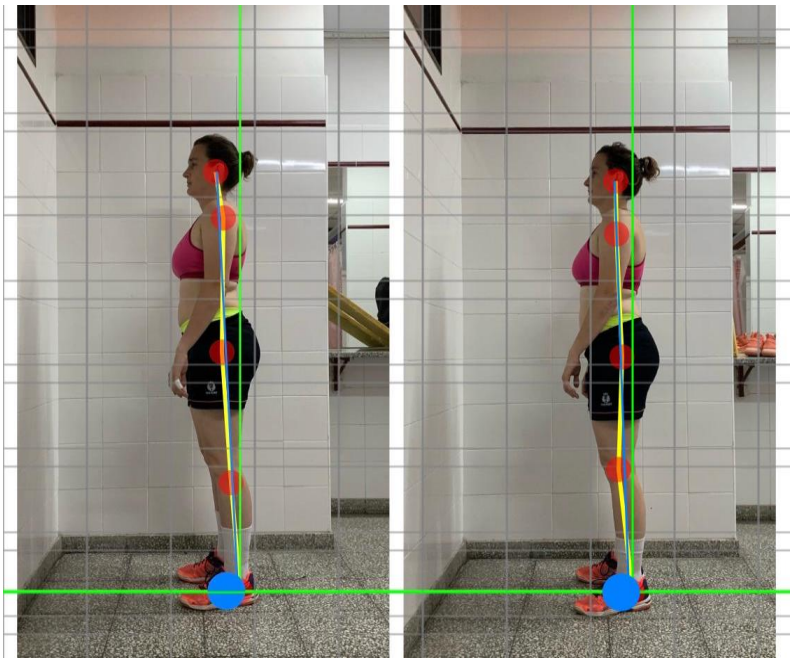
JUGADORA 6



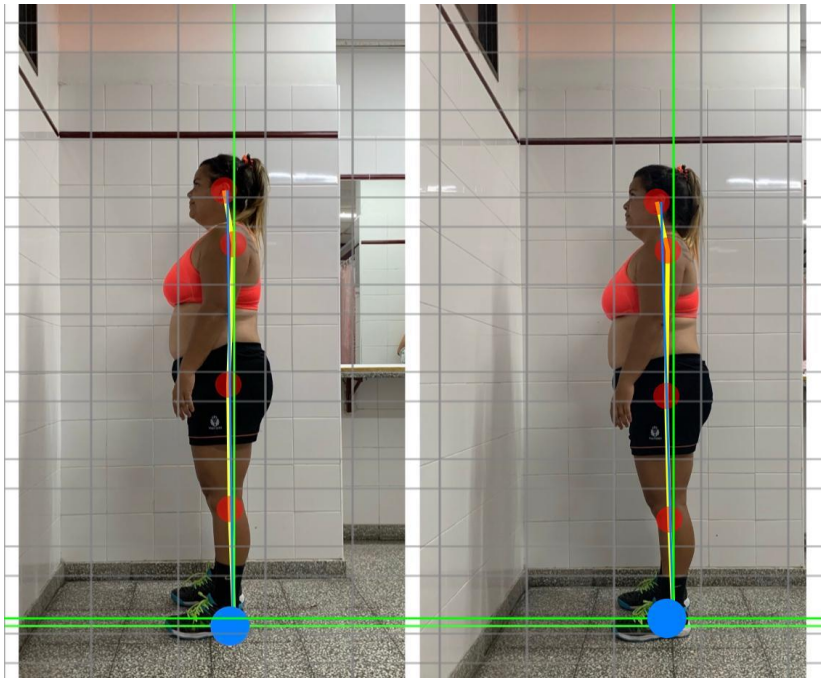
JUGADORA 7



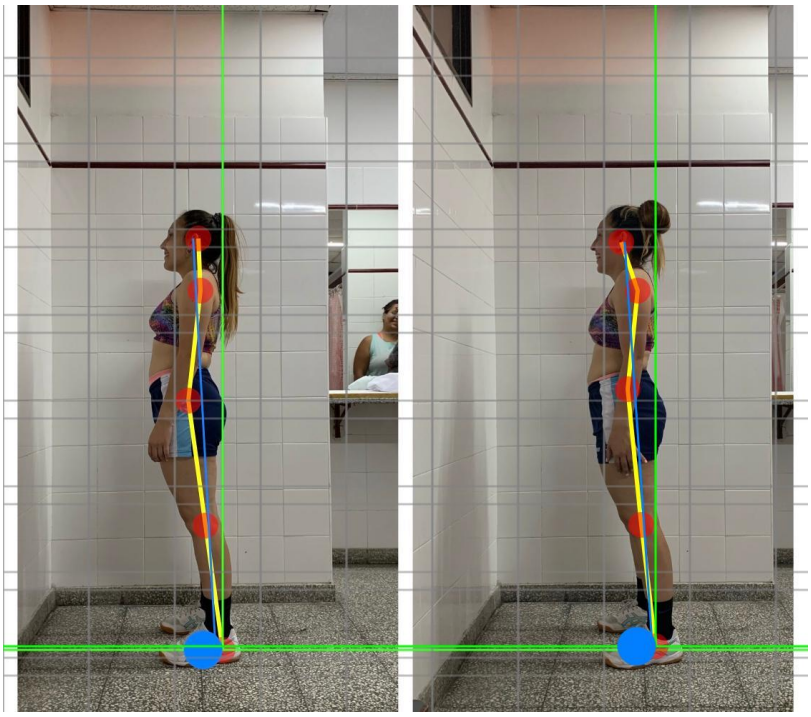
JUGADORA 8



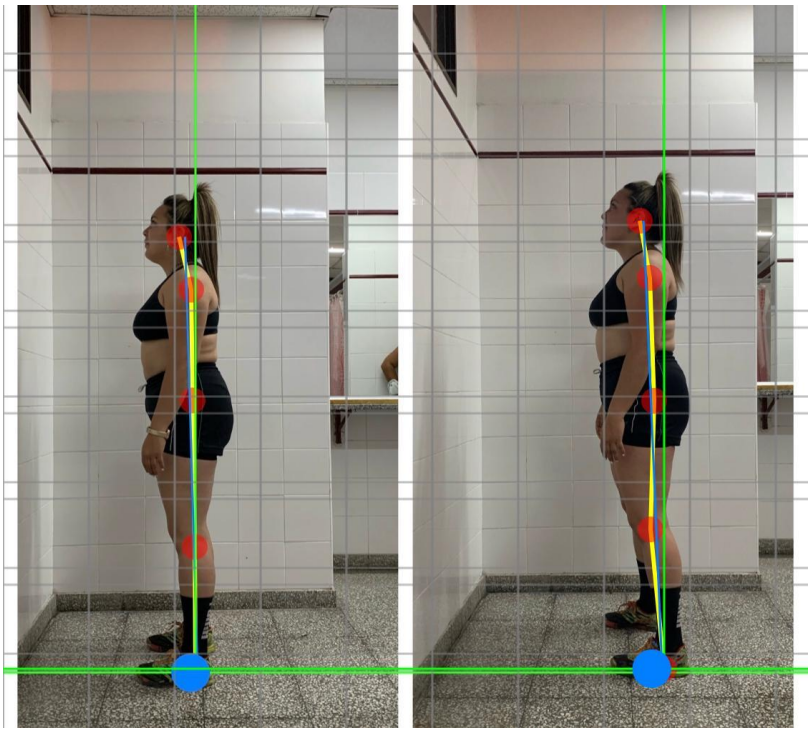
JUGADORA 9



JUGADORA 10



JUGADORA 11



JUGADORA 12

