

Adaptaciones iniciales para una palista paracanoe prebenjamín

Autor/a: Aura Tazón Cubillas

Técnico/s: Agustín Calderón Díez (director técnico y constructor de las adaptaciones) y Aura Tazón Cubillas

Fecha: 31/08/2021

Contenido: Informe técnico. Estudio de caso.

1. SITUACIÓN DE PARTIDA.....	1
2. OBJETIVOS INICIALES	1
3. PLAN DE TRABAJO	1
4. PROCESO.....	2
4.1 CONSTRUCCIÓN DE LAS ADAPTACIONES.....	2
4.2 PRIMEROS PASOS.....	5
5. ASPECTOS DE LA TÉCNICA PARA TENER EN CUENTA	7
5.1 POSTURA EN EL MINIKAYAK	7
5.2 PALEO.....	8
AGRADECIMIENTOS.....	9

1. SITUACIÓN DE PARTIDA

Palista con lesión medular derivada de mielitis herpética. La lesión es alta, en la zona dorsal. Se desplaza en silla de ruedas. Utiliza un corsé para mantener la postura erguida. Estabilidad lateral y frontal bastante buena. Tendencia a caerse hacia atrás. Buena coordinación del tren superior. Sabe nadar.

2. OBJETIVOS INICIALES

- Generales:
 - Los propios de los piragüistas de su edad: introducción lúdica al deporte, ganancia paulatina de resistencia aeróbica y de habilidad en la piragua.
- Específicos:
 - Autonomía en la piragua: que logre remar y competir en el minikayak con los demás niños, sin anclajes ni apoyos.
 - Fortalecimiento del tren superior. Coordinación. Simetría.
- Técnicos:
 - Manejo de la pala (todo tipo de paladas, para desplazamiento y maniobras).
 - Gesto técnico basado en la impulsión y el giro (en este caso, desde los hombros).
 - Postura de equilibrio autónomo.

3. PLAN DE TRABAJO

1. **Iniciación en piragua polivalente**, para que aprenda a llevar la piragua recta solo con el manejo de la pala y que llegue a dominar todo tipo de paladas para las maniobras. Una o dos semanas.
 - Adaptaciones de la piragua: respaldo situado muy atrás (que pueda apoyarse en él, pero que no sea un apoyo constante, para favorecer el esfuerzo en mantener la postura erguida) y apoyo para las piernas.

2. **Minikayak**, que será su piragua de entrenamiento y competición hasta que llegue a la categoría de infantil, momento en que podrá pasar al paracanoé.
 - Adaptaciones iniciales en el minikayak: minikayak sin timón; respaldo anclado a la bañera del minikayak, calces laterales y apoyo de las piernas, también con calces (churros); se mantiene el reposapiés (aunque reconvertido en integral) para evitar daños en los tobillos; estabilizadores pequeños, altos y atrasados, solo como medida de seguridad anti-vuelco (no tocan el agua); en ningún momento se la amarra al barco.
 - Propuestas para adaptaciones más adelante: sistema de timón (con giroscopio); paulatino rebaje de la altura del respaldo; eliminación de los estabilizadores; asiento a medida en fibra de vidrio, sobre placa de ríos, trasladable a distintos barcos.

4. PROCESO

4.1 CONSTRUCCIÓN DE LAS ADAPTACIONES

Todo el proceso de construcción está enfocado a conseguir que la niña tenga en el minikayak la postura que le permita remar y mantener el equilibrio sin necesidad de flotadores laterales y sin amarrarla a la piragua (opción impensable, que en ningún momento se ha considerado, por el peligro que entraña en una niña tan pequeña).

Se prepara, primero, una piragua polivalente; al mismo tiempo, mientras la niña aprende a manejar la pala con la polivalente, se va construyendo la adaptación para el minikayak, con medidas que se obtienen de la observación de la palista y sus necesidades en la polivalente.

1. **Primera adaptación de la piragua polivalente**. Simplemente se prepara un respaldo básico con espuma blanda de polietileno y unos calces laterales. Se observa el comportamiento de la palista y vemos que se escurre hacia abajo y se cae hacia la izquierda.
2. **Segunda adaptación de la piragua polivalente**. Se engrosa el respaldo y el calce lateral, para reducir el espacio del cuerpo y se colocan unos churros (3 churros de piscina, unidos entre sí) bajo el hueco poplíteo de las piernas de la niña. Con esto se logra que la espalda quede enderezada, eliminando la retroversión de la cadera que produce la excesiva lordosis generada por la postura de piernas estiradas, así como favoreciendo un equilibrio de palancas entre columna lumbar, pelvis y fémur. El ángulo de la articulación de la cadera se calcula en unos 65° y el de la articulación de la rodilla en unos 45°. Con esta adaptación, la palista ya no se escurre, pero sigue escorándose hacia la izquierda.
3. **Primera adaptación del asiento del minikayak**. Se trasladan las medidas de la adaptación anterior al minikayak. Sin embargo, el asiento en la polivalente es muy grande y la niña iba buscando la postura en ella en función de sus necesidades. El minikayak, en cambio, le obliga a colocar el trasero sentado correctamente sobre los isquiones, solo acepta una postura. Se observa que, con el respaldo tan grueso y tan vertical como en la polivalente, al que se añade el grosor del chaleco salvavidas, el tronco de la niña se cae hacia delante al realizar la tracción en la palada, sin que la impulsión sea suficiente para compensarlo. Además, sigue escorándose hacia la izquierda.
4. **Segunda adaptación del asiento del minikayak**. Se coloca el respaldo fijo a la bañera y sobre él, la espuma de polietileno. Se le da una ligera inclinación hacia atrás (unos 15°) y se echa el asiento del minikayak 4 cm hacia delante. Al mismo tiempo, el respaldo no está centrado, sino que se coloca desplazado 0,5 cm hacia la izquierda. Este desplazamiento permite que el costado más débil de la niña quede reforzado (hasta 1 cm más de calce en algunas zonas) y evita la inclinación. Con esta compensación, la postura de la palista es completamente recta, sin inclinarse hacia delante ni hacia los costados, ni siquiera cuando ya está cansada y le cuesta mantener la pala en alto. En cuanto a los churros para el hueco poplíteo, entran a presión en el minikayak, de manera que forman una curva deprimida en el medio para que las piernas de la niña no se desplacen hacia el exterior.

5. **Los estabilizadores.** Se prueba la densidad y el comportamiento de la espuma de polietileno en el agua para decidir el tamaño de los patines. Es un material con mucha flotabilidad, de modo que no se precisa que sean muy grandes. No obstante, se le da al patín de la izquierda 1 cm más de ancho y de largo de superficie de contacto. La barra es de aluminio hueco y se hace desmontable para su mejor transporte; mide 1 m, si bien no se coloca del todo centrada sino desplazada 0,5 cm hacia la izquierda, y muy atrasada en la embarcación. La altura de los patines desde la barra es de 11 cm, la altura desde la base del patín hasta la línea de flotación son 7 cm, para que no toquen el agua más que en caso de zozobra.

Material utilizado: Espuma PE negro antracita D30
2000X1000X40 MM



Construcción de respaldo para piragua polivalente.



Aspecto general del proceso de construcción del respaldo para la polivalente: los cantos de la goma en los laterales no son preocupantes, puesto que el cuerpo queda protegido por el corsé.



Preparación del minikayak: empieza por desmontar el sistema del timón.



Mejoras en la polivalente, una vez probada, y diseño de piezas para imprimir en 3D, al objeto de construir una estructura sobre la que fijar el respaldo del asiento para el minikayak.



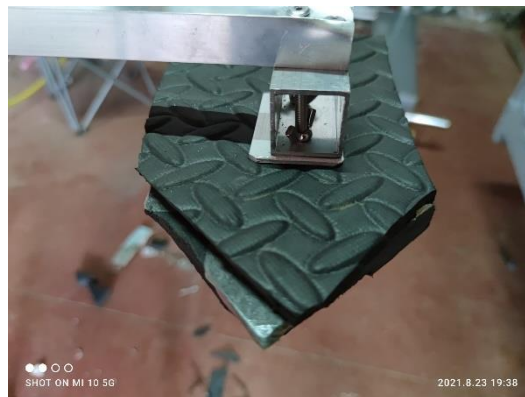
Respaldo de pruebas en el minikayak. Se trasladan las medidas de la posición de la niña en la polivalente al minikayak.



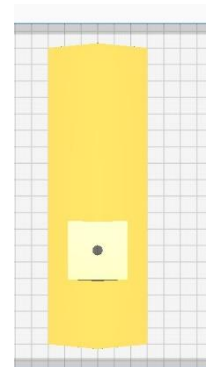
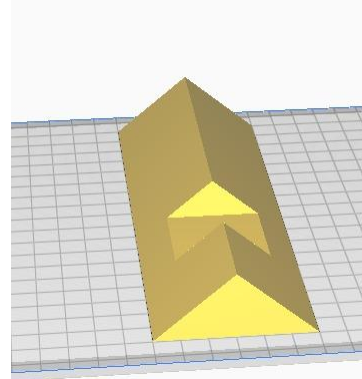
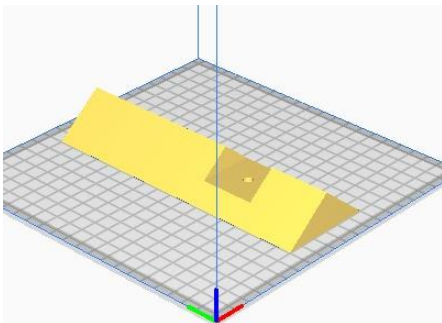
Vista de los estabilizadores, que se sitúan a 9 cm por encima de la línea de flotación hipotética, tomada la medida con la referencia de peso de otro niño del club.



Detalle de los estabilizadores en su versión inicial. Se les añadirá una pieza intermedia de 2 cm más antes de sacarlo al agua, porque la niña pesa muy poco y se calcula que los patines quedarán demasiado altos para cumplir su función de seguridad. La altura final sobre la línea de flotación serán unos 7 cm.



Diseño de las piezas para anclar la estructura fija del respaldo a la parte posterior de la bañera.



Presentación de la estructura de base para el respaldo y su anclaje.



Aspecto final del primer minikayak adaptado.



4.2 PRIMEROS PASOS



Foto: Lucía Santamaría

Primeros días en la polivalente. Le cuesta el manejo de la hoja izquierda de la pala. Se ve necesario mejorar el asiento de la polivalente, porque se escurre. Se ajusta la posición central (pues el asiento es demasiado grande y hay que reducirle el espacio para la espalda), Una vez bien calzada (con un sistema de reposarrodillas con “churros” sujetos con cinchas, que permiten modificar la posición de los churros), hay clara mejora. Pala plana durante unos días, para aprender el manejo. Cuando quiere logra llevar un rumbo recto sin problemas, aunque lo divertido es jugar y hacer trompos. Cuando se cansa, le cuesta mantener la posición de la pala y su propio peso la vence, motivo por el cual se decide que al minikayak se le prepararán unos estabilizadores, aunque pequeños, atrasados y algo levantados (solo apoyo para evitar

vuelco, no se necesita para la navegación, pues se busca que desarrolle suficiente estabilidad como para no precisar sustentación extra).

La prueba del minikayak es exitosa, aunque se advierte la necesidad de cambiar algunas medidas. Tal y como se esperaba, la niña no precisa más sustentación que la del propio casco de la piragua y los estabilizadores no son necesarios para la navegación, sino solo para darle seguridad. De hecho, apenas llegan a utilizarse. Sin embargo, el respaldo es demasiado grueso y recto, con el chaleco, a la niña le cuesta mantener la postura y se cae un tanto hacia delante y hacia la izquierda. En cualquier caso, las sensaciones de la niña son buenas y le gusta poder avanzar más lejos, como los demás niños. Eso sí, al remar mucho más que en la polivalente, el cansancio se acusa primero. Es interesante observar que el lado más débil es el izquierdo y que ella es, además, diestra, pero que, al fatigarse, se concentra en la mano débil para meter bien la pala, y termina por desplazar el agarre completamente hacia este lado, fallando con la entrada de la pala derecha en el agua. También, con el cansancio, le cuesta sostener en alto la pala y termina por chocarse las manos con la bañera.



Foto: Lucía Santamaría

Tras observar la posición de la niña, se decide dar al respaldo una ligera inclinación hacia atrás, al tiempo que se adelanta un poco el asiento del minikayak. Es difícil calcular los grados del reclinado y la distancia adecuada. Por desgracia, no tenemos tiempo de hacer más pruebas antes de la primera competición de esta palista, la *Regata de Promoción de Los Santos Mártires*, en Unquera (Cantabria), el 29 de agosto de 2021. Esta primera regata es la más importante de todas las que vendrán, pues necesitamos que se demuestre a sí misma que es capaz de completar el recorrido como una niña más, junto a todos los demás prebenjamines (hombres y mujeres) que toman la salida. Tras mucho pensar, medir y hacer cálculos, finalmente el asiento toma su medida definitiva. Cruzamos los dedos.



Foto: Jesús García

El gran día llega y con éxito. Va recta en el asiento, no se cae hacia delante ni hacia los lados, y rema sin dejar de palear ni un momento. A partir de aquí, todo será practicar.



Foto: Rosa López



Foto: Rosa López



Foto: Rosa López



Fotos: Rosa López



Foto: Lucía Santamaría

5. ASPECTOS DE LA TÉCNICA PARA TENER EN CUENTA

5.1 POSTURA EN EL MINIKAYAK

Como se ha indicado anteriormente, el objeto de todo el proceso de fabricación de las adaptaciones ha sido dar con las medidas óptimas para que la posición de la palista sea la que le permita mantener el equilibrio y desarrollar el gesto técnico, sin necesidad de flotadores laterales ni de sujeción.

Por otra parte, debemos tener en cuenta que es una palista en pleno crecimiento, con los huesos blandos de una niña, y que tras la lesión presenta escoliosis. Es fundamental, por tanto, buscar la mejor postura para favorecer el enderezamiento de su columna vertebral y, en consecuencia, la necesaria simetría de la musculatura activa del tren superior, así como para evitar la hiperlordosis de la zona lumbar (se debe procurar que las rodillas se sitúen en todo momento más altas que las caderas).

El objetivo final es hallar el equilibrio entre el movimiento de paleo (impulsión-tracción) y el peso del cuerpo, estratégicamente colocado para que compense la diferencia de fuerzas entre la tracción (más potente, porque implica un grupo muscular más grande, dorsal-bíceps) y la impulsión (más débil en tanto que involucra pectoral-tríceps, más débil que el grupo dorsal-bíceps).



Foto: Rosa López

5.2 PALEO

En las siguientes fotos, tomadas durante la competición de los Santos Mártires de Unquera el 29 de agosto de 2021, se pueden apreciar algunas de las características del paleo, datos que deben tenerse en cuenta para las siguientes fases del trabajo con ella.



Foto: Jesús García

Durante la primera parte de la competición, trata de mantener la pala separada de su cuerpo, como se le ha indicado que haga. Aunque la pala tiende a escurrírsele, por lo general el ángulo de entrada de la hoja derecha es bastante adecuado y el brazo izquierdo trabaja la impulsión de manera efectiva.

Hay que tener en cuenta que no tiene apoyos en la navegación y por eso se busca que desarrolle un gesto técnico basado en la impulsión y el giro (de hombros). El objetivo es que llegue a avanzar y a mantener el equilibrio en el barco gracias a la sucesión de paladas y la colocación del peso de su cuerpo. Esto sucederá cuando se logre la simetría de ambos lados en la palada.



Foto: Jesús García

En esta otra imagen, que se corresponde con la subida hacia la segunda boya, se aprecia ya el cansancio (por la pérdida de altura de la pala) pero, sobre todo, las dificultades en el manejo de la hoja izquierda. Al estar muy pocos músculos implicados en la palada, las diferencias entre el lado fuerte (la derecha) y el débil (la izquierda) son muy grandes. Tiende siempre a traer hacia sí la hoja izquierda, con una tracción descoordinada. Con el cansancio, las diferencias entre ambos lados aumentan. Por otra parte, como ella es consciente de que la palada izquierda le cuesta más, al fatigarse procura concentrarse en corregir el gesto por ese lado, descuidando la hoja derecha, que termina entrando mal en el agua.



Foto: Jesús García

Estas dos imágenes corresponden al largo final desde la segunda boya hasta el puente de meta. La niña va cansada. Se ve que intenta mantener el ritmo de palada, pero no tiene suficiente resistencia muscular en el tren superior, por lo que brazo y hombro izquierdos ya no son capaces de apoyar en impulsión. No le queda fuerza para mantener la pala alejada del cuerpo ni logra impulsar el brazo izquierdo hacia delante. Consigue seguir avanzando con un gran esfuerzo de tracción y paladas cortas.

Con la práctica, ganará en resistencia muscular, coordinación y simetría, de modo que los efectos de la fatiga del tren superior tarden más en aparecer y la palista disponga de recursos para soslayarlos. Es importante insistir en ese gesto técnico basado en la impulsión y el giro desde los hombros (que llegará a su debido tiempo), siempre por delante de ella.

AGRADECIMIENTOS

- José Echevarría, por el diseño e impresión de las piezas para el respaldo y por el futuro sistema de timón.
- Evilio Alonso, por la información acerca de las necesidades de un paracanoé con las características de la palista.
- Lucía Santamaría, Rosa López y Jesús García por las fotos de la niña.