



universidad
de león



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEL DEPORTE
Curso Académico 2013/2014

ANÁLISIS CINEMÁTICO DE LA SALIDA TRADICIONAL Y DE
ATLETISMO EN NATACIÓN

KINEMATIC ANALYSIS OF GRAB AND TRACK STARTS IN
SWIMMING

Autora: Ana Ruiz González

Tutor: Alfonso Salguero del Valle

Fecha: 15 de diciembre de 2014

VºBº TUTOR/A

AUTORA

INDICE GENERAL

TABLAS	2	pág.
FIGURAS	2	pág.
ABREVIATURAS	3	pág.
RESUMEN		
1. INTRODUCCIÓN	5	pág.
2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	6	pág.
2.1. EVOLUCIÓN DEL POYETE	6	pág.
2.2. EVOLUCIÓN DE LAS SALIDAS DE NATACIÓN	7	pág.
2.3. FASES DE LA SALIDA	13	pág.
2.3.1. EN LA SALIDA TRADICIONAL	13	pág.
2.3.2. EN LA SALIDA DE ATLETISMO	15	pág.
3. OBJETIVOS	16	pág.
3.1. OBJETIVO PRINCIPAL	16	pág.
3.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS	17	pág.
4. METODOLOGÍA	17	pág.
4.1. MUESTRA	17	pág.
4.2. PROTOCOLO Y PROCEDIMIENTO	17	pág.
4.3. MATERIALES E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	20	pág.
4.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	20	pág.
5. RESULTADOS	20	pág.
5.1. RESULTADOS OBTENIDOS CON LOS ÁNGULOS MEDIDOS EN CADA UNA DE LAS SALIDAS	20	pág.
5.2. RESULTADOS DE LOS TIEMPOS EMPLEADOS EN CADA UNA DE LAS SALIDAS	21	pág.
5.3. RESULTADOS COMPARATIVOS DE LOS TIEMPOS EMPLEADOS POR CADA SEXO EN CADA UNA DE LAS SALIDAS	23	pág.
6. DISCUSIÓN	25	pág.
6.1. ÁNGULOS MEDIDOS EN CADA UNA DE LAS SALIDAS	25	pág.
6.2. TIEMPOS EMPLEADOS EN CADA UNA DE LAS SALIDAS	26	pág.
6.3. COMPARACIÓN DE TIEMPOS EMPLEADOS POR CADA SEXO EN CADA UNA DE LAS SALIDAS	27	pág.
7. CONCLUSIONES	28	pág.
8. BIBLIOGRAFÍA	29	pág.
ANEXOS		

TABLAS

Tabla 1. Resultados medios y desviación típica de los ángulos posicionales observados en los nadadores en cada una de las fases del salto, en la salida tradicional y de atletismo.

Tabla 2. ANOVA de los resultados medios de los ángulos posicionales observados en los nadadores en cada una de las fases del salto.

Tabla 3. Resultados medios globales de los tiempos empleados en las salidas tradicional y de atletismo.

Tabla 4. ANOVA de los resultados globales de los tiempos de salida.

Tabla 5. Tiempos medios obtenidos por cada grupo de chicos/as en las distintas salidas.

Tabla 6. Comparación de medias y diferencias significativas de los tiempos de salida entre sexos y tipo de salida.

FIGURAS

Figura 1. Atenas 1896. Salida desde barcaza

Figura 2. Berlín 1936. Cubo de hormigón

Figura 3. Helsinki 1952

Figura 4. Melbourne 1956

Figura 5. México 1968

Figura 6. Montreal 1976

Figura 7. Poyete en la actualidad, modelo Omega OSB11

Figura 8. Dimensiones del Poyete tradicional. Reglamento de Instalaciones de la Real Federación Española de Natación (Consejo Superior de Deportes. Normas NIDE Reglamentarias. Natación, 2005)

Figura 9. Fases de la salida tradicional

Figura 10. Fases de la salida de atletismo

Figura 11. Secuencia del movimiento en la salida

Figura 12. Estudio de los ángulos A1, A2 y A3 en las distintas fases de la salida tradicional

Figura 13. Estudio de los ángulos A1, A2 y A3 en las distintas fases de la salida de atletismo

Figura 14. Tiempos empleados por sexo en cada tipo de salida

ABREVIATURAS

- A1.** Ángulo formado por la rodilla-cadera-tobillo
- A2.** Ángulo formado por la cadera-hombro-rodilla
- A3.** Ángulo formado por el hombro-cadera-codo

A1F1. Ángulo 1 de la Fase 1 (posición de preparados)

A1F2. Ángulo 1 de la Fase 2 (tirón)

A1F3. Ángulo 1 de la Fase 3 (despegue o vuelo)

A1F4. Ángulo 1 de la Fase 4 (entrada al agua)

A2F1. Ángulo 2 de la Fase 1 (posición de preparados)

A2F2. Ángulo 2 de la Fase 2 (tirón)

A2F3. Ángulo 2 de la Fase 3 (despegue o vuelo)

A2F4. Ángulo 2 de la Fase 4 (entrada al agua)

A3F1. Ángulo 3 de la Fase 1 (posición de preparados)

A3F2. Ángulo 3 de la Fase 2 (tirón)

A3F3. Ángulo 3 de la Fase 3 (despegue o vuelo)

A3F4. Ángulo 3 de la Fase 4 (entrada al agua)

RESUMEN

En las pruebas de natación de estilo libre, mariposa y braza, los nadadores salen desde el poyete situado al borde de la piscina, utilizando en la actualidad dos técnicas claramente diferenciadas: la salida tradicional (grab Start) y la salida de atletismo (track Start).

El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis comparativo de tipo cinemático centrado en los ángulos de los diferentes segmentos corporales entre las dos salidas de natación, con el objeto de determinar si una técnica es más favorable que la otra para optimizar los tiempos empleados desde la posición de salida hasta el primer contacto del nadador con el agua en una competición.

En el estudio han participado 24 nadadores, 14 chicas y 10 chicos de edades comprendidas entre los 14 y 20 años, pertenecientes al Club Natación León y al Club de Natación la Venatoria, compitiendo actualmente en los campeonatos regionales.

Los resultados obtenidos reflejan una ligera ventaja en los tiempos de salida en los que emplearon la de atletismo respecto a los que utilizaron la tradicional. Este análisis permitirá los entrenadores adaptar la técnica que mejor se adapte a las condiciones físicas de los nadadores, optimizando así su rendimiento en las pruebas de natación.

PALABRAS CLAVE: natación, análisis cuantitativo, salidas.

ABSTRACT

In the swimming freestyle, butterfly and breaststroke, swimmers leave from the sill on the edge of the pool, currently using two distinct techniques: the traditional outlet (grab Start) and the output of athletics (track Start).

The aim of this study is to conduct a comparative analysis of kinematic type focused on the angles of the different body segments between the two outputs of swimming, in order to determine whether a technique is more favorable than the other to optimize the time spent from the starting position to the first contact with water swimmer in a competition.

The study involved 24 swimmers, 14 girls and 10 boys aged between 14 and 20 years, belonging to the Lion Swimming Club Swimming Club and the Venatoria, currently competing in regional championships.

The results show a slight advantage in the departure times in which they used the athletic respect to those using traditional. This analysis will allow coaches to adapt the

technique best suited to the physical conditions of the swimmers, optimizing their performance in the swimming.

KEYWORDS: swimming, quantitative analysis, outputs.

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de carácter científico dentro de la natación se ha desarrollado en torno a la mejora del rendimiento del nadador. Este deporte se desarrolla en el medio acuático, por ello, además de todas las interacciones de carácter mecánico que se llegan a producir hay que añadir la interacción del nadador con el medio en el que desarrolla la actividad, lo que conlleva, que el nadador proyecte su energía a la masa del fluido para poder apoyarse y mantenerse sobre él (Gavilán, García, Pardillo y Arellano, 2002; Nagle, Morgan, Hellickson, Serfass y Alexander, 1975).

La salida es la técnica inicial utilizada por los nadadores en competición. A pesar de su corta duración puede ser muy relevante en el resultado final, pues a veces las diferencias en el tiempo de salida son superiores a las diferencias en el tiempo de prueba (Ramírez, 1991). Su importancia se reduce con el incremento de la duración de la competición, pero en las pruebas de 50 metros puede ser uno de los factores más relevantes de cara al resultado final. En estas pruebas, donde el oleaje generado es enorme, comenzar en primera posición lanza oleaje (olas divergentes y transversales) al resto de competidores, lo que puede suponer una barrera infranqueable a superar en el resto de la distancia.

En aquellas competiciones en las que no se utiliza el nuevo poyete Omega OSB11, los nadadores hacen dos tipos de salidas: la salida tradicional y la salida de atletismo, cuya diferencia radica en la colocación de los pies. En la primera el nadador los coloca sobre la parte delantera del poyete y en la segunda los pies se colocan escalonados (Holthe y Malean, 2001; Jorgié et al. 2010; Maglischo, 1999). El inicio con los pies escalonados está pensado para permitir que el nadador, al igual que en atletismo, pueda generar un impulso horizontal mayor que durante la salida tradicional (LaRue, 1985).

2. JUSTIFICACIÓN TEORICA

2.1. Evolución del poyete

Poco han evolucionado los poyetes o bloques de salida en natación a lo largo de la historia de las competiciones de natación, excepto en los últimos años que ha habido una verdadera revolución con el modelo Omega OSB11. Tomando como referencia la evolución de los Juegos Olímpicos, y las imágenes de que disponemos, podemos hacernos una idea de los cambios realizados en este elemento tan importante en las piscinas actuales (Alsina, 2005).

En la primera edición de los Juegos Olímpicos de la era moderna, en Atenas 1896, se nadaron las pruebas de natación en el mar, por lo que la salida se efectuó desde una barcaza.



Figura 1. Atenas 1896. Salida desde barcaza

Es en Berlín 1936 donde aparece un cubo de hormigón al pie de la piscina con el número de calle pintado y sobre el cual se suben los nadadores para saltar al agua. Es de destacar que este poyete no dispone de ningún tipo de asas para las salidas de espalda.

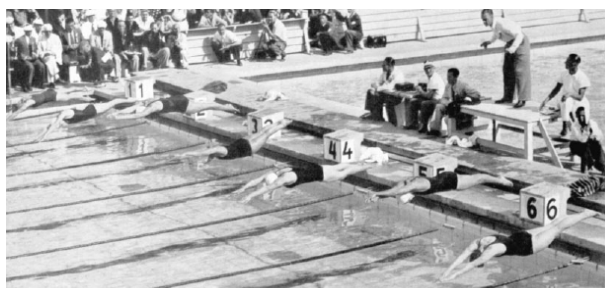


Figura 2. Berlín 1936. Cubo de hormigón

Londres 1948 repite con un poyete muy similar al visto en Berlín 1936, mientras que en Helsinki 1952 al cubo de hormigón le colocan dos asas, a izquierda y derecha, de manera que el nadador de espalda puede ayudarse al realizar la salida con el objetivo de coger fuerza en el impulso inicial.

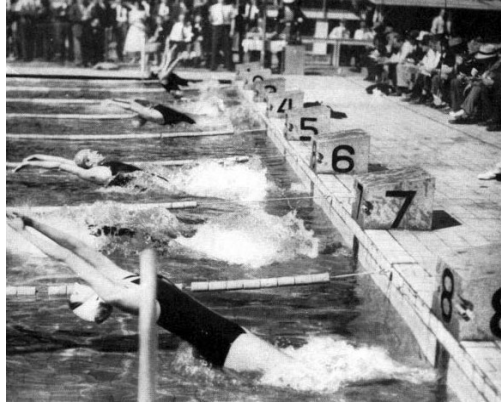


Figura 3. Helsinki 1952

En Melbourne 1956 las dos asas laterales se convierten en una barra horizontal que va de lado a lado del poyete en su parte inferior, además los números de calle aparecen impresos tanto en los laterales como en el frontal. En Roma 1960 se realiza un diseño similar, con un bloque algo más estilizado y con la barra horizontal para las salidas de espalda sobresale de su parte inferior, además incorpora en su superficie superior un material antideslizante para evitar resbalones. En Roma es la primera vez en la que los números de calle solo se visualizan desde los laterales. Este parece que será el diseño básico, con algunas variaciones, en los próximos decenios.

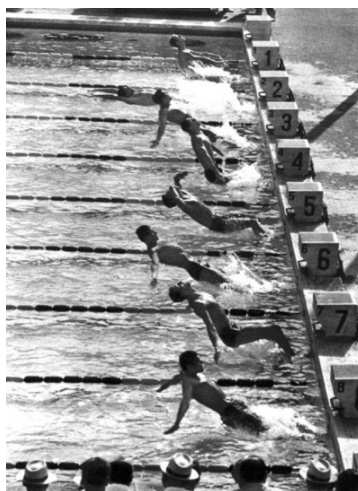


Figura 4. Melbourne 1956

En México 1968 aparece un diseño metálico con una inclinación cercana a los 30 grados que favorece el agarre del nadador. La inclinación se rebaja a unos 15 grados en Munich 1972 y será la habitual a partir de entonces.



Figura 5. México 1968

En Montreal 1976 no hay novedades, a no ser por que aparece una extensión en forma de cuernos a la barra de salidas de espalda, con lo que el nadador puede asirse con las manos tanto vertical como horizontalmente.



Figura 6. Montreal 1976

Omega ha diseñado unos poyetes a los que se les ha superpuesto una superficie inclinada en la parte trasera a modo de rampa con la que apoyar el pie, en algunos casos la inclinación de este nuevo elemento es regulable a voluntad del nadador y recuerda a los que se utilizan en las pruebas de atletismo.



Figura 7. Poyete en la actualidad, modelo Omega OSB11

La Real Federación Española de Natación en su Reglamento General, Libro XII de las Instalaciones define las dimensiones que tiene que tener el poyete tradicional y que es el más utilizado en las piscinas convencionales, ya que el Omega OSB11, por el alto coste que tiene, su implantación es escasa.

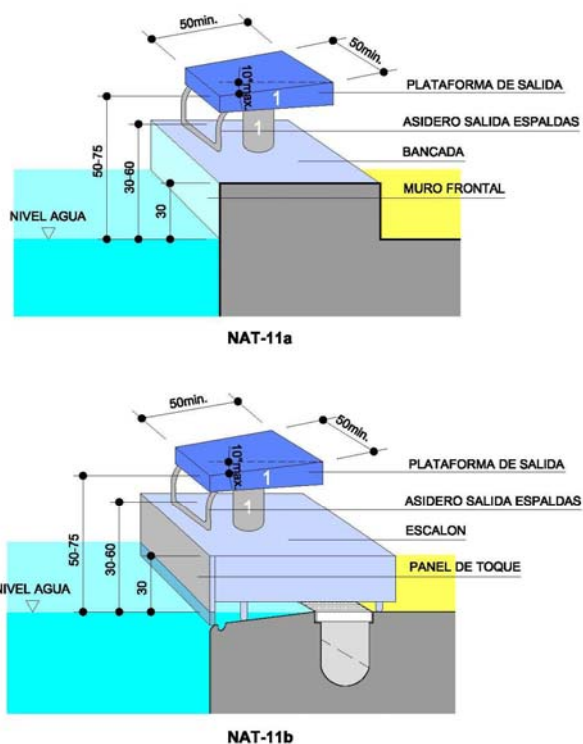


Figura 8. Dimensiones del Poyete tradicional. Reglamento de Instalaciones de la Real Federación Española de Natación (Consejo Superior de Deportes. Normas NIDE Reglamentarias. Natación, 2005)

Las plataformas o bases de salida son los elementos elevados sobre el nivel general de la playa desde los cuales efectúan sus salidas los nadadores (Reglamento General de la Federación Española de Natación, 2012).

Deberá existir una plataforma de salida fija por cada calle, situándose todas sobre el bordillo de uno de los muros frontales. Es optativa su previsión sobre el bordillo del muro frontal contrario o sobre los muros laterales buscando una mayor utilización del vaso para entrenamientos. La fijación de la plataforma a la playa será tal que se proporcione la rigidez de empotramiento adecuada y sin efecto trampolín.

La altura de estas plataformas sobre el nivel máximo de la lámina de agua estará comprendida entre 0,50 m y 0,75 m, en consecuencia tendrán mayor altura las plataformas que se coloquen sobre bordillos rebosaderos de nivel desbordante que las

que se coloquen sobre bancada corrida. En cualquier caso existirá un escalón intermedio bien sea la bancada corrida o en la propia plataforma a una altura inferior a 0,40 m.

La base superior de apoyo de los pies de los nadadores tendrá una superficie mínima de 0,50 m x 0,50 m. Será un plano inclinado hacia el vaso con una línea de máxima pendiente no superior a 10° y paralela a los muros laterales del vaso.

El escalón o la superficie horizontal de la bancada tendrá las mismas características antideslizantes. Todas las aristas deberán estar redondeadas de forma que no resulten peligrosas.

Para que el nadador se agarre por la parte frontal y por los lados a la plataforma en las salidas hacia delante, si la plataforma tiene un grosor mayor de 0,04 m existirán unos agarraderos o asideros a 0,03 m desde la superficie de la plataforma de, al menos, 0,10m de ancho en cada lado y de 0,40 m de longitud en el frente.

Para posibilitar la salida de las pruebas de nado de espalda, existirán unos asideros de mano. Se colocarán horizontal y verticalmente a una altura entre 0,30 m y 0,60 m de la altura de la lámina de agua. Los asideros estarán unidos firmemente a la plataforma consiguiendo una inmovilidad absoluta. Se colocarán paralelos al muro frontal correspondiente y sin sobresalir del plano de ese muro. La sección transversal será redondeada, oval ó elíptica de dimensiones entre 0,025 m y 0,040 m

Cada plataforma estará numerada en sus cuatro caras laterales de forma que sea claramente visible por los jueces. La base de salida número 1 estará situada en el lado derecho mirando de frente al vaso desde el extremo de salida.

Todos los elementos metálicos serán inoxidable o estarán protegidos contra la acción oxidante del agua y serán inalterables a las condiciones climatológicas más adversas.

2.2. Evolución de las salidas de natación:

En la salida desde el poyete la evolución ha sido constante a lo largo de los años. Inicialmente los nadadores adoptaban una posición de preparados en el poyete con los brazos extendidos hacia atrás. Pronto aprendieron que podían impulsar el cuerpo hacia el agua más rápidamente empezando con los brazos extendidos hacia delante y luego balanceándolos hacia atrás. Esta técnica fue conocida como la salida con lanzamiento recto de los brazos hacia atrás.

Fue remplazada esta salida con el lanzamiento circular de los brazos hacia atrás, más rápida en la que los brazos hacían un movimiento circular hacia arriba y hacia atrás por encima de la cabeza y luego hacia abajo y hacia delante mientras que el cuerpo se extendía hacia el agua desde el poyete. Realizar el movimiento circular con los brazos ayudaba a los nadadores a vencer la inercia hacia atrás durante la primera parte del movimiento sin pararlos antes de balancearlos hacia delante en la segunda mitad. Esto a su vez, aumentaba una velocidad de avance durante el vuelo por el aire.

La salida con lanzamiento circular de brazos hacia atrás ahora ha sido remplazada por métodos aún más rápidos: la salida de agarre o salida tradicional y la salida de atletismo.

La salida de agarre o como la conocemos hoy en día la salida tradicional, fue introducida por Eric Hanauer a finales de los sesenta y se hizo rápidamente popular. En la actualidad es la más usada por la mayoría de los nadadores en las competiciones. En la mayoría de los estudios en los que se comparó la salida de agarre con los métodos convencionales resultó ser la más rápida (Bower y Cavanaugh, 1975; Cavanaugh, Palmagern y Kerr, 1975; Jorgenson, 1971; Michaels, 1973; Winters, 1968, citados por González-Romo, 2010). De esta forma los nadadores pueden impulsar el cuerpo hacia el agua más rápidamente tirando hacia arriba o hacia atrás del poyete que balanceando los brazos hacia atrás. Sin embargo, los nadadores desaceleraran también más rápidamente una vez que entren en el agua sin el momento de balanceo de los brazos.

No obstante, los estudios realizados por los autores anteriormente citados, muestran que los nadadores que utilizan la salida de agarre son más rápidos en llegar al agua y en la salida a la superficie, aunque pierden un poco más de velocidad durante el deslizamiento. Al principio los nadadores que utilizaban la salida de agarre entraban en el agua de una forma casi plana sin llegar a coger profundidad. Sin embargo, después de algún tiempo adoptaron un nuevo estilo de entrada que se conoce por varios nombres, de los cuales los dos más conocidos son la entrada en agujero o carpado. En este tipo de entrada el nadador vuela por el aire con la trayectoria de arco alto, con la cintura flexionada (posición de carpado), por lo que entra en el agua con un ángulo muy agudo. La principal ventaja de la entrada en agujero es que encuentran menos arrastre en el punto de entrada y por lo tanto se desplazan más rápidamente en el deslizamiento, pero pronto se dejó de utilizar ya que muchos nadadores sufrieron accidentes al realizar este tipo de salidas en piscinas poco profundas.

Otra modificación reciente de la salida de agarre es la salida de atletismo, que combina esta con la salida de carrera con tacos.

Las principales diferencias entre ambas salidas se describen en el apartado 3.3 Fases de la salida.

2.3. Fases de la salida

El objetivo de toda salida, ya sea desde fuera del agua como desde dentro, es impulsarse lo más rápidamente posible antes de comenzar a nadar.

La salida de natación está compuesta de cuatro fases principalmente, *posición de preparados o posición inicial, tirón o empuje, despegue o vuelo y entrada al agua*, estas son las fases que se consideran fases fuera del agua ya que posteriormente viene el *deslizamiento o nado subacuático* que como su palabra indica es una fase que se realiza dentro del agua, una salida no estará completada hasta que el nadador haya empezado a nadar sobre la superficie del agua a los 15 m (límite máximo marcado por el reglamento). Cada uno de los tres estilos, libre, braza y mariposa, tienen una forma distinta de deslizarse bajo el agua después del salto hasta que emergen a la superficie para nadar (Hernández, 1990). Nosotros en este estudio llevaremos a cabo el análisis de las fases fuera del agua, distinguiendo la salida tradicional y la salida de atletismo.

2.3.1. En la salida tradicional

Se muestra la técnica en la salida tradicional de un nadador de estilo libre en una serie de fotografías (Cuadro 1. Fases de la salida de natación tradicional) que para facilitar la descripción la dividiremos en (A) Posición de preparados, (B) Tirón, (C) Despegue o vuelo, (D) Entrada al agua.

- **Posición de preparados:** los nadadores deberán colocarse en la parte posterior del poyete hasta que el juez de salidas les dé permiso para adoptar la posición de "preparados". Después de esta orden, los nadadores agarrarán el borde anterior del poyete con los dedos de los pies. Los pies deben estar separados a la altura de los hombros aproximadamente. Esta posición de los pies permite un impulso más fuerte con las piernas que una en que los pies están fuera de la línea de los hombros o colocados juntos. Deben agarrar el borde anterior del poyete con la primera y segunda articulación de los dedos de las manos. Estas pueden estar dentro o fuera de los pies. Las rodillas deben estar flexionadas entre unos 30°-40° y los codos ligeramente flexionados. La cabeza debe estar bajada y los nadadores deben estar

mirando el agua justo delante del poyete. Deben inclinarse hacia delante en la posición de preparados y mantenerse en el punto de equilibrio agarrando el poyete con las manos como se observa en la Figura 9A. (Maglischo, 2009).

- **Tirón:** A la señal de salida, los nadadores deben realizar un tirón hacia arriba contra la parte inferior del poyete. Así llevarán las caderas y el centro de masas hacia abajo y hacia delante, más allá del borde anterior del poyete de manera que puedan empezar a impulsar el cuerpo hacia delante, realizar el tirón en esta dirección también flexionará las rodillas y las caderas para que se extiendan con más fuerza una vez que en posición de poder hacerlo. Los nadadores no deben empujar hacia atrás el poyete con las manos. Tirar hacia arriba impulsará el cuerpo hacia delante más rápidamente (Guimares y Hay, 1985). (Figura 9B)

Los nadadores no necesitan utilizar un largo o potente tirón de los brazos para poner el cuerpo en movimiento. Así no añadirá velocidad ni fuerza al impulso. Solo necesitan conseguir que el cuerpo se mueva hacia delante y la gravedad se encargara del resto.

- **Despegue o vuelo:** cuando el nadador suelta el poyete este debe inmediatamente extender los brazos hacia delante con una trayectoria semicircular hasta que apunten a la misma zona del agua en la que debe entrar el cuerpo. Debe existir una sincronización entre brazos y piernas para que el salto sea vertical, extendiendo las piernas y los brazos de forma simultánea. (Figura 9C)

Después de abandonar el poyete, el nadador se desplazará en un arco, subiendo en la primera mitad y bajando durante la segunda mitad del vuelo por el aire. El cuerpo debe estar en una posición carpado (con la cintura flexionada) preparando la entrada al agua de la forma más hidrodinámica posible. (Figura 9D)

- **Entrada:** durante la entrada los pies deben pasar por el mismo agujero en el agua donde entraron las manos y la cabeza.



Figura 9. Fases de la salida tradicional

2.3.2. En la salida de atletismo

Se muestran la técnica de la salida de atletismo de un nadador de estilo libre en una serie de fotografías (Figura 10). Fases de la salida de atletismo) para facilitar la descripción dividiremos la salida de atletismo en (A) Posición de preparados, (B) Tirón, (C) Despegue o vuelo, (D) Entrada al agua.

- **Posición de preparados:** los nadadores mientras esperan la señal de salida tendrán los dedos de un pie por encima del borde anterior del poyete y los otros empujando contra la pendiente del poyete. El pie atrasado debe estar cerca del borde posterior del poyete para utilizar la mayor pendiente como superficie de despegue. La cabeza debe estar hacia abajo y agarrando el borde anterior del poyete con ambas manos. (Rojano y Betanzos, 2014) (Figura 10).

Cuando se escucha “preparados”, se levantan las caderas adelantándolas por encima de la línea de los hombros (la pierna delantera forma un ángulo de unos 140 °C). Este movimiento desplaza el centro de gravedad hacia delante, del pie posterior al pie anterior.

- **Tirón:** cuando suene la señal de salida, se lleva el cuerpo hacia delante formando un ángulo de 45 ° con el borde de la piscina. Para ello se flexionan los codos apoyándose en el poyete con las manos (Figura 10B)
- **Despegue o vuelo:** Tras el impulso el nadador soltara las manos del poyete dirigiéndolas hacia delante con un trayectoria semicircular descrita para la salida tradicional de agarre. Al mismo tiempo deben estar impulsando el cuerpo desde el poyete con las piernas. Debe acelerar el cuerpo hacia delante, primero empujando contra la parte posterior del poyete con el pie atrasado y luego extendiendo

inmediatamente la pierna adelantada. El pie atrasado dejará el poyete primero, seguido del pie adelantado.

El vuelo en el aire será un poco más plano con la salida de atletismo que con la de agarre tradicional. No obstante, los nadadores deben lograr el mayor arco posible en el vuelo sin aumentar el tiempo necesario para dejar el poyete. Los nadadores deberán mirar hacia arriba cuando tiran del cuerpo hacia delante y mirar hacia abajo cuando el pie adelantado deja el poyete. También debe adoptar una posición carpada flexionando la cintura durante el vuelo para lograr un mejor ángulo de entrada. (Figura 10C)

- **Entrada:** durante la entrada los pies deben pasar por el mismo agujero en el agua donde entraron las manos y la cabeza. (Figura 10D)

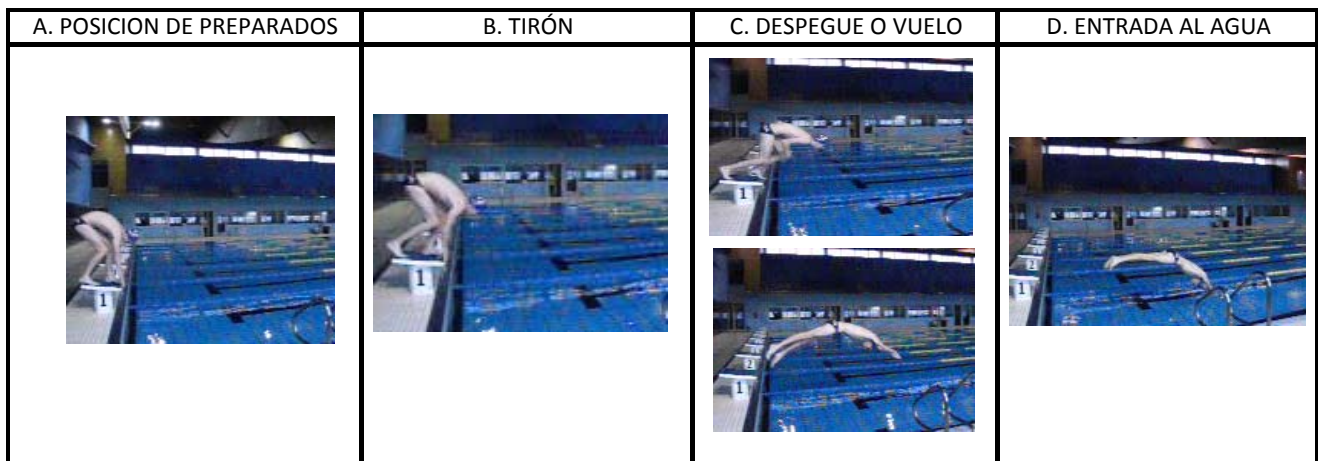


Figura 10. Fases de la salida de atletismo

Como hemos comprobado, la evolución de los poyetes y las técnicas de salida en natación ha sido constante a lo largo del tiempo, por lo que es necesario conocer las posibles mejoras que pueda aportar la salida de atletismo a la competición. (Arellano, 2009).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo principal

- Realizar un análisis comparativo de tipo cinemático centrado en los ángulos de los diferentes segmentos corporales entre las dos salidas de natación, con el objeto de determinar si una técnica es más favorable que la otra para

optimizar los tiempos empleados desde la posición de salida hasta el primer contacto del nadador con el agua en una competición.

3.2. Objetivos secundarios

- Analizar mediante procesos de observación sistemática y tecnológica de manera individual el movimiento en cada una de las fases de la salida.
- Analizar de los diferentes ángulos que forma el nadador, A1 (rodilla-cadera-tobillo), A2 (cadera, hombro, rodilla) y A3 (hombro, cadera, codo) en cada una de las fases de la salida.
- Analizar de las posibles diferencias en las medidas analizadas en función del sexo del nadador.

Gracias a todos estos análisis estaremos en disposición de proporcionar información detallada al entrenador de las características técnicas de sus nadadores para perfeccionar y optimizar la técnica de salida que mejor se adapte a sus cualidades.

4. METODOLOGÍA

4.1. Muestra: Para la realización de este estudio hemos contado con 24 nadadores, de los que 16 pertenecen al Club Natación León (66,7%) y 8 al Club de Natación La Venatoria (33,3%) de la ciudad de León, siendo 14 mujeres (58,3%) y 10 hombres (41,6%).

En cuanto a las edades, se distribuyen de la forma siguiente:

- Categoría infantil (14-16 años), 14 nadadores (58,3 %) de los cuales 7 eran niñas (29,15%) y 7 niños (29,12%).
- Categoría junior (17-19 años), 6 nadadores (25,0 %) de los cuales 3 eran chicas (12,49%) y 3 chicos (12,48%).
- En la categoría absoluta (≥ 19 años) participaron 4 nadadoras (16,65%).

4.2. Protocolo y procedimiento: Inicialmente llevamos a cabo una reunión con los técnicos de los clubes para fijar las fechas en las que se iba a filmar a los nadadores en los entrenamientos y definir el número de ellos con los que podíamos contar.

A cada nadador se le facilitó un documento con el consentimiento informado, el cuál fue enviado y entregado a todos los participantes mayores de edad y a los padres o tutores legales de los menores de edad. En dicho consentimiento se exponían los objetivos de este estudio, se informaba de la

grabación de las pruebas con cámara de video y se ponía en su conocimiento el uso exclusivamente científico de los resultados obtenidos.

Una vez recogidos los consentimientos informados, llevamos a cabo la grabación en la piscina municipal de “La Palomera”; para ello colocamos una cámara a nivel del vaso, lateralmente y a la altura de los poyetes para obtener las imágenes de las salidas de natación de cada participante.

Los nadadores realizaron tres salidas válidas en la técnica que habitualmente estaban empleando: 11 lo hicieron con la técnica tradicional y 13 con la de atletismo, en series de 2 y 3 nadadores. Se hicieron tres salidas de las cuales se tomó el valor medio, con el objeto de valorar la homogeneidad de los datos obtenidos y así obtener unos datos reales y reproducibles.

Cada grupo realizó la salida desde el poyete más externo y más cercano a la cámara, realizando tres salidas del mismo tipo, uno consecutivo del otro, de la misma categoría (Infantil, Junior y Absoluta), mixtos o no, numerados del 1 al 24, para facilitar el posterior análisis estadístico y filmográfico de cada uno de los nadadores.

Después de grabarles, se llevó a cabo un análisis de los ángulos de cada nadador, en las distintas fases propias de las salidas de natación. (Figura 11)

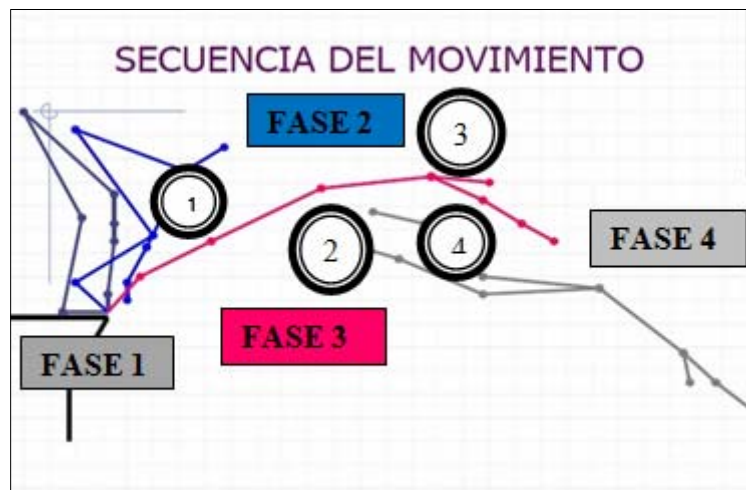


Figura 11. Secuencia del movimiento en la salida

Para la medición de los ángulos tuvimos en cuenta los siguientes parámetros que hemos utilizado a la hora de realizar el estudio:

- **Ángulo rodilla (A1):** ángulo cuyo vértice se sitúa en el epicóndilo lateral externo de la rodilla y sus laterales en el maléolo externo de la articulación del tobillo y en el trocánter mayor del fémur respectivamente.

- **Ángulo de la cadera (A2):** ángulo cuyo vértice se sitúa en el trocánter mayor del fémur y sus laterales en el epicóndilo lateral externo de la rodilla y en el tubérculo mayor del húmero respectivamente.
- **Ángulo hombro (A3):** ángulo cuyo vértice se sitúa en el tubérculo mayor del húmero y sus laterales en el trocánter mayor de la cadera y epicóndilo lateral del codo respectivamente.

		SALIDA TRADICIONAL			
		FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
A1					
A2					
A3					

Figura 12. Estudio de los ángulos A1, A2 y A3 en las distintas fases de la salida tradicional

		SALIDA DE ATLETISMO			
		FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
A1					
A2					
A3					

Figura 13. Estudio de los ángulos A1, A2 y A3 en las distintas fases de la salida de atletismo

Una vez recogidos los datos se procedió a su análisis estadístico.

4.3. Materiales e instrumentos utilizados: Para realizar la grabación se utilizó una cámara de vídeo de 50 Hz y una velocidad de obturación de 1/300 situada al pie de piscina. El análisis de los ángulos se realizó mediante el programa *software Kinovea*, en su versión 0.8.15, que nos permitió insertar puntos, líneas, ángulos, ver la grabación realizada capturar la imagen de los nadadores.

4.4. Análisis estadístico: A partir de los datos recopilados se procedió a su análisis, con el fin de obtener los resultados que nos aportaran la información necesaria para dar solución a los objetivos planteados. La codificación y análisis de los datos se hizo con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 21.0 para Windows, y la aplicación Microsoft Excel 2010.

Se realizó una estadística descriptiva para obtener los resultados generales a partir de valores expresados en media aritmética de las tres salidas realizadas, desviación típica.

Para la significación estadística de las diferencias entre sexos y grupos se realizó un análisis de varianza (ANOVA), pos-hoc Bonferroni, lo que nos permitió observar las distintas modulaciones entre ángulos y tiempos en cada una de las salidas. En todos los casos se utilizó un nivel de significación de $p \leq 0.05$.

5. RESULTADOS

5.1. Resultados obtenidos con los ángulos medidos en cada una de las salidas

En la **tabla 1** se reflejan los valores medios de los ángulos observados en cada una de las fases del salto descritas en el apartado 5, de los 11 nadadores que hicieron la salida tradicional y 13 que hicieron la de atletismo.

El valor medio es el resultado de los tres saltos válidos que realizaron cada uno de ellos.

Tabla 1. Resultados medios y desviación típica de los ángulos posicionales observados en los nadadores en cada una de las fases del salto, en la salida tradicional y de atletismo

ÁNGULOS/FASES		A1F1	A1F2	A1F3	A1F4	A2F1	A2F2	A2F3	A2F4	A3F1	A3F2	A3F3	A3F4
TIPO DE SALIDA TRADICIONAL	<i>Valor medio</i>	105,03	107,55	162,27	176,75	22,09	35,18	157,38	152,88	87,69	80,82	111,29	159,88
	<i>D. típ.</i>	23,06	12,52	25,46	3,01	4,79	6,78	15,75	18,75	19,41	12,02	40,71	13,95
TIPO DE SALIDA DE ATLETISMO	<i>Valor medio</i>	106,12	97,08	171,69	169,38	20,78	34,08	160,75	160,75	95,50	82,50	136,00	156,63
	<i>D. típ.</i>	27,36	13,36	5,68	8,45	6,06	9,96	10,50	15,98	20,86	12,31	9,55	11,54

En la **tabla 2** se expresan los resultados del Análisis de Varianza realizado, comparando los ángulos medios posicionales obtenidos en cada una de las fases de la salida entre los grupos que realizaron la salida tradicional con los de la salida de atletismo. Como se puede observar no se parecían diferencias significativas en este apartado.

Tabla 2. ANOVA de los resultados medios de los ángulos posicionales observados en los nadadores en cada una de las fases del salto

TABLA ANOVA. (ÁNGULOS)		
Ángulos/Fases	Suma de cuadrados	Sig.
A1F1	7,15	0,917
A1F2	652,97	0,062
A1F3	528,67	0,207
A1F4	217,56	0,036
A2F1	10,17	0,569
A2F2	7,27	0,758
A2F3	54,68	0,571
A2F4	248,06	0,381
A3F1	363,35	0,356
A3F2	16,23	0,744
A3F3	2405,01	0,097
A3F4	42,25	0,620

Diferencias significativas si $p \leq 0,05$

5.2 Resultados de los tiempos empleados en cada una de las salidas

En la **tabla 3** se muestran los resultados globales obtenidos por los nadadores que hicieron la salida tradicional y los que realizaron la de atletismo, considerando tiempo de salida el transcurrido desde la señal de salida hasta el primer contacto con el agua. Se aprecia una diferencia significativa a favor del grupo que utilizó la salida de atletismo respecto a la tradicional (tabla 4)

Tabla 3. Resultados medios globales de los tiempos empleados en las salidas tradicional y de atletismo

TIPO DE SALIDA	Media (segundos)	Desviación típica
TRADICIONAL	0,79	0,08
DE ATLETISMO	0,52	0,10

Tabla 4. ANOVA de los resultados globales de los tiempos de salida

Tabla de ANOVA de los tiempos de salida		
	Suma de cuadrados	Sig.
Tiempo de salida entre grupos	0,31	0,000

Diferencias significativas si $p \leq 0,05$

5.3 Resultados comparativos de los tiempos empleados por cada sexo en cada una de las salidas.

En la Tabla 5 y en la figura 14 se muestran los resultados globales de los tiempos de salida empleados por chicas y chicos, quedando de manifiesto la mejora en los tiempos de las chicas que hicieron la de atletismo, respecto a las que hicieron la salida tradicional. En cuanto a los chicos no se aprecian diferencias sustanciales.

En la tabla 6 se realiza un Análisis de varianza con diferentes comparaciones por sexo en cuanto al análisis de los tiempos de salida, entendiendo que las diferencias son significativas cuando $p \leq 0.05$

Tabla 5. Tiempos medios obtenidos por cada grupo de chicos/as en las distintas salidas

TIEMPOS MEDIOS DE SALIDA POR SEXOS			
SEXO	TIPO DE SALIDA	Media (segundos)	Desv. Típica
Chica	Atletismo	0,47	0,08
	Tradicional	0,82	0,08
Chico	Atletismo	0,60	0,06
	Tradicional	0,74	0,03

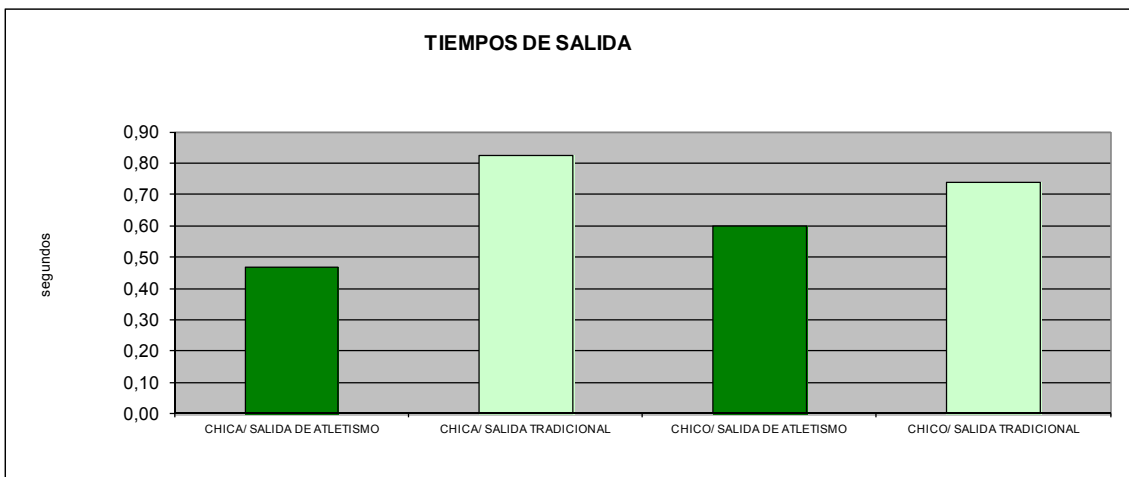


Figura 14. Tiempos empleados por sexo en cada tipo de salida

Tabla 6. Comparación de medias y diferencias significativas de los tiempos de salida entre sexos y tipo de salida

(I) SEXO/SALIDA	(J) SEXO/SALIDA	Diferencia de medias (I-J)	Sig.
CHICA SALIDA DE ATLETISMO	CHICA SALIDA TRADICIONAL	0,36	0,000
	CHICO SALIDA DE ATLETISMO	0,13	0,128
	CHICO SALIDA TRADICIONAL	0,27	0,001
CHICA SALIDA TRADICIONAL	CHICA SALIDA DE ATLETISMO	0,36	0,000
	CHICO SALIDA DE ATLETISMO	0,22	0,005
	CHICO SALIDA TRADICIONAL	0,08	0,737
CHICO SALIDA DE ATLETISMO	CHICA SALIDA ATLETISMO	0,13	0,128
	CHICA SALIDA TRADICIONAL	0,22	0,005
	CHICO SALIDA TRADICIONAL	0,14	0,176
CHICO SALIDA TRADICIONAL	CHICA SALIDA DE ATLETISMO	0,27	0,001
	CHICA SALIDA TRADICIONAL	0,08	0,737
	CHICO SALIDA DE ATLETISMO	0,14	0,176

Diferencias significativas si $p \leq 0,05$

6. DISCUSIÓN

Realizado el análisis de los resultados medios obtenidos en las mediciones de los ángulos posicionales de los nadadores y los tiempos empleados por cada grupo de tres nadadores en cada una de las salidas tradicionales o de atletismo, tanto de forma global como por sexo, pasamos a discutir los resultados más relevantes.

6.1. Ángulos medidos en cada una de las salidas

Estadísticamente en la comparación de los ángulos posicionales de los nadadores no hay diferencias apreciables para un nivel de significación $p \leq 0,05$, sin embargo encontramos algunas que merece la pena comentar.

En los valores medios obtenidos por los tres nadadores en la medición del Ángulo A1 (rodilla-cadera-tobillo) observamos que en la Fase 1 (Preparados) no hay diferencias apreciables en la posición del nadador en cualquiera de los dos tipos de salida, sin embargo en la Fase 2 (tirón), coincidiendo con el momento de máximo esfuerzo en la salida, los nadadores que realizaron la de atletismo presentan un ángulo de $\alpha = 97,08 \pm 13,36$ frente a $\alpha = 107,55 \pm 12,52$ que hicieron los de la salida tradicional, lo que nos indica que en el momento del tirón los de atletismo reducen el ángulo posicional rebajando y adelantando el centro de gravedad con el objeto de imprimir una mayor potencia (Araya, Palazzi y Antivero, 2005). Observamos igualmente que en la Fase 3 (despegue o vuelo) el ángulo medio obtenido es mayor en la salida de atletismo $\alpha = 171,69 \pm 5,68$ que en la tradicional $\alpha = 162,27 \pm 25,46$ lo que nos indica una posición más paralela al agua. En la Fase 4 (entrada en el agua) en los nadadores que hicieron la salida tradicional el ángulo es mayor $\alpha = 176,75 \pm 3,01$ que en los de la salida de atletismo $\alpha = 169,38 \pm 8,45$ lo que nos indica que los nadadores que hicieron la salida de atletismo el ángulo de entrada en el agua es más pronunciado que los de la salida tradicional ganado en profundidad y manteniéndose más tiempo bajo el agua lo cual se considera una ventaja (Costill, Maglischo y Richardson, 1994).

En los valores medios obtenidos por los tres nadadores en la medición del Ángulo A2 (rodilla-cadera-hombro) en cada una de las fases de la salida no apreciamos diferencias significativas entre los que hicieron una u otra.

En los valores medios obtenidos por los tres nadadores en la medición del Ángulo A3 (codo-hombro-cadera) apreciamos una diferencia significativa en la Fase 3 (despegue o vuelo) entre los nadadores que realizaron la salida de atletismo $\alpha = 136,00 \pm 9,55$ respecto a los que hicieron la salida tradicional $\alpha = 111,29 \pm 40,71$, pero consideramos que el valor medio obtenido en estos últimos nadadores no es representativo por la alta variabilidad que presenta.

6.2. Tiempos empleados en cada una de las salidas

Estadísticamente para el nivel de significación establecido $p \leq 0,05$, la variable en la que encontramos diferencias es en los tiempos medios globales empleados por los nadadores en los dos tipos de salidas analizados, con una diferencia de 0,28 segundos menos en el grupo de nadadores que hicieron la salida de atletismo.

Los resultados obtenidos en este estudio respecto a la diferencia tiempos son coincidentes con el análisis 3D realizado por Taladriz y Arellano (2013) de las diferencias entre la salida de agarre tradicional y la salida de atletismo en el que encontraron una diferencia de 0,18 segundos a favor de esta última.

Estas diferencias encontradas en ambos estudios están en que los nadadores que realizan la salida de atletismo pueden entrar antes en el agua porque su centro de gravedad se desplaza prácticamente en línea recta hacia adelante, más allá de la plataforma de salida hasta el punto en el que empieza a caer en el agua. Además sus piernas pueden desarrollar una mayor impulsión hacia delante al recibir dos impulsos en vez de uno. En la salida de atletismo los nadadores se empujan con la pierna situada detrás y después con la adelantada. (Maglisco, 1999).

6.3. Comparación de tiempos empleados por cada sexo en cada una de las salidas

El tiempo medio obtenido, en la salida de atletismo, por el grupo de chicas es significativamente favorable con 0,36 segundos respecto a las que hicieron la salida tradicional, incluso mejoraron en 0,13 segundos el tiempo de salida respecto a sus compañeros masculinos que hicieron la de atletismo.

En estudios similares en los que se tienen en cuenta otras variables como Longitud de vuelo, calculada como la diferencia entre la posición en el eje X del dedo corazón de la mano en la entrada al agua y la posición en el eje X del borde del poyete de salida y la posible influencia de las medidas antropométricas de los nadadores, no encontraron diferencias significativas entre sexos que utilizaron una técnica u otra (Rojano y Betanzos, 2014).

En cualquier caso, aunque hubiésemos encontrado diferencias significativas en un vuelo más largo realizado en un tiempo también mayor, no implicaría necesariamente una mayor efectividad de la salida de atletismo respecto a la tradicional (Rojano y Betanzos, 2014).

No encontramos significativa la diferencia del tiempo medio obtenido por el grupo de chicos que hizo la salida de atletismo y los que hicieron la tradicional con 0,14 segundos a favor de los que hicieron la de atletismo.

7. CONCLUSIONES

Este estudio en donde hemos comparado de forma homogénea la posición de los nadadores y el tiempo de respuesta desde el momento de la salida hasta el primer contacto con el agua en las salidas denominadas de agarre tradicional o de atletismo, debe ayudar a los entrenadores a mejorar la técnica de salida de sus nadadores para así optimizarla, sobre todo en las competiciones de distancia corta.

1º. El análisis medio de los ángulos posicionales de los nadadores en las distintas salidas, estadísticamente no nos permite establecer diferencias significativas a favor de una técnica u otra, sin embargo se pueden apreciar diferencias que apuntan que la salida de atletismo puede ser más beneficiosa para el nadador.

2º Los tiempos medios de salida obtenidos por el grupo de chicas que hicieron la de atletismo fueron claramente mejores que las que realizaron la salida tradicional.

3º En cuanto a los tiempos realizados por los chicos no indican una mejoría significativa que nos permita inclinarnos por un tipo de salida.

4º La información que se obtiene al realizar un estudio cinemático de las salidas es muy importante para evaluar las capacidades de los nadadores y optimizarlas en el momento crítico de la salida.

La mejora de tiempos en la salida de atletismo respecto a la tradicional obtenidos en el presente trabajo está de acorde con la tendencia actual de reducir el tiempo de reacción y parece que los fabricantes de poyetes se están adaptando a esta tendencia a la hora de fabricarlos, lo que sería recomendable ver la influencia que tiene, además de lo estudiado, la influencia de los nuevos poyetes o bloques de salida en la mejora de los tiempos desde la primera señal hasta que se sale del agua la primera vez.

El estudio se podría completar también con el registro de fuerzas de reacción durante la interacción de los pies del nadador con superficies sólidas, para analizar la potencia desarrollada en el momento de la salida. Esto se puede realizar a través de plataformas dinamométricas. (Llana y Pérez, 2008).

Mi recomendación es que se trabajen las dos técnicas de salida y que el entrenador decida cuál es la que mejor se adapta a las condiciones del nadador.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, G. (2005). *Historia de la Natación Olímpica. De Atenas a Atenas*. Curbet Comunicació Gráfica: Girona.
- Araya, R., Palazzi, D., Antivero, E. (2005). *Velocidad de Reacción en Natación. Descripción y Comparación de Tiempos de Reacción de Integrantes de la Selección Nacional Juvenil con Velocistas de Nivel Internacional*. Secretaría de Deporte – JGM: Buenos Aires.
- Arellano, R. (2009). *Entrenamiento Técnico de Natación*. Madrid: Real Federación Española de Natación - Cultiva Libros: Madrid.
- Consejo Superior de Deportes (2005). *Normativa sobre instalaciones deportivas y de esparcimiento. NIDE-3 R PISCINAS NAT. Consejo Superior de Deportes: Madrid*.
- Costill D.L., Maglischo E.W., Richardson A.B. (1994). *Natación*. Hispano Europea: Barcelona
- Gavilán A., García F., Pardillo S. y Arellano R., (2002). *Estudio de los resultados de la competición en las pruebas de estilo libre en los campeonatos de España absolutos de natación 1999 y 2000*. Facultad de la Actividad física. Universidad de Granada.
- González Romo, M^a E (2010). Efectos del agarre en la salida de natación en pruebas de velocidad. (2010). <http://www.efdeportes.com/efd141/efectos-del-agarre-en-la-salida-de-natacion.htm>. *Revista digital Educación Física y Deportes*. Buenos Aires N^o. 141. (consultado: 12-06-2014)
- Guimaraes, A.C.S.; Hay, J.G. (1985). A mechanical analysis of the grab starting technique in swimming. *International Journal of Sport Biomechanics*, 1, 25-35.
- Hernández, A. (1990). Técnicas de natación. <http://www.i-natacion.com/articulos/tecnica/crol/brazos.html> (consultado: 12-06-2014)
- Holthe, M.J., y McLean, S.P. (2001). Kinematic comparison of grab and track starts in swimming. *XIX Symposium of the International Society of Biomechanics in Sports*, (pp. 31-34). San Francisco, University of San Francisco.
- Jorgié, B.; Puletić, M.; Stanković, R.; Okičić, T.; Bubanj, S., y Bubanj, R. (2010). The kinematic analysis of the grab and track start in swimming. *Physical Education and Sport*, 8(1), 31-36

- Llana, S; Pérez, P. (2008). El apoyo biomecánico a la mejora de la técnica de nado. *Comunicaciones técnicas NSW*, XXX (1); 23-43.
- La Rue R.J. (1985). Future start: If a track start proves faster, will blocks be modified to accommodate it? *Swimming Technique*, February- May, IX; 30-32.
- Maglischo, E. (1999). *Nadar más rápido*. Hispano Europea: Barcelona.
- Maglischo, E. (2009). *Natación. Técnica, Entrenamiento y competición*. Paidotribo: Barcelona.
- Nagle, F.J., Morgan, W.P., Hellickson, R.O., Serfass, R.C. y Alexander, J.F. (1975). Spotting success traits in Olympic contenders. *The Physician and Sport Medicines*, 8, 85-92.
- Ramírez, R (1991). *La natación su enseñanza*. Consejo de Publicaciones de la Universidad de los Andes: Mérida
- Consejo Superior de Deportes (2012) *Reglamento General de la Federación Española de Natación. Modificado en la Comisión Delegada de 13-01-2012 y aprobado por la Comisión Directiva del C.S.D. en su reunión de fecha 17-05-2012. Libro XII de las Instalaciones*. Consejo Superior de Deportes: Madrid.
- Rojano, D.; Betanzos, R. (2014). Análisis cinemático en 2D de las salidas de agarre y de atletismo en natación. *Journal of Sport and Health Research*, 6(2):151-158.
- Taladriz, S.; Arellano, R. (2013). Análisis 3d de las diferencias entre la salida de agarre tradicional y la salida de atletismo con apoyo posterior en natación. *Actas del XXXVI Congreso De La Sociedad Ibérica De Biomecánica y Biomateriales*: Granada

World Wide Web

- <http://www.notinat.com.es>.
- <http://www.i-natacion.com/>
- <http://www.rfen.es/>
- <http://www.efdeportes.com/>

ANEXOS

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación.

La investigación conducida por Ana Ruiz González, alumna de 4º de FCFAD de la Universidad de León y supervisada por el tutor D. Alfonso Salguero Del Valle consiste en el análisis cuantitativo y cualitativo de las salidas de natación.

Si accedes a colaborar en ella, se te pedirá participar en una serie de grabaciones tomadas en la Piscina Climatizada Palomera, C/ Emilio Hurtado, segundos/n 24007. León

La participación en este estudio es estrictamente voluntario. La información que se recoja así como la reproducción de las imágenes tomadas serán para uso exclusivo de esta investigación.

Si tienes alguna duda sobre el proyecto, puede hacernos cuantas consultas consideres.

Si en el transcurso del proyecto consideras retirarte, puedes hacerlo con la única consideración que debes informarnos.

Agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informado/a de la meta de este estudio y me han indicado que van a realizar una serie de grabaciones.

Autorizo a que la información e imágenes que yo provea en el curso de esta investigación será usada exclusivamente para este fin. He sido informado de que puedo hacer las preguntas que considere sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

León a de de 2013

Fdo.

(nombre y apellidos completos)

Si el participante es menor de edad debe dar su consentimiento el padre/madre o tutor legal

ENTERADO

El padre/madre o tutor legal

Fdo.

(nombre y apellidos completos)

CUESTIONARIO SOCIODEMOGRAFICOS

NOMBRE Y APELLIDOS.....

FECHA DE NACIMIENTO.....

SEXO:

F

V

CLUB:

LOCALIDAD:.....

Nº DE IDENTIFICACIÓN:

Instrucciones: Señale con un "X" en los distintos recuadros de cada pregunta la opción que correspondan a sus circunstancias personales, o cuando sea preciso responda por escrito a las preguntas.

1. ¿A que edad aprendiste a nadar?..... ¿Y a practicar la natación de competición?.....

2. Categoría a la que perteneces ahora en la actualidad:

Benjamin.

Alevin.

Infantil.

Junior.

Absoluto.

3. Horas de entrenamiento que dedicas a la semana:

Menos de 6h

Entre 6-12h

Entre 12-15h

Más de 15h

4. Años de práctica de la natación de Competición:

- Menos de 1 año
- Entre 1-2 años
- Entre 3-4 años
- Entre 4-5 años
- Entre 5-10 años
- Mas de 10 años

5. Nivel competitivo alcanzado:

- Local (Competiciones de ámbito Local y Provincial).
- Regional (Campeonatos Territoriales o Regionales).
- Nacional (Campeonato de España).

6. ¿Alguno de tus familiares (padres, hermanos...) práctica o ha practicado la natación antes que tú?

- Si
- No

En caso afirmativo señale quien o quienes.....

7. Como deportista ¿sigues algún régimen dietética especial?

- Si
- No
- Solo en momentos concretos de la competición.

8. ¿Practicar natación de competición te quita tiempo para hacer otras actividades?

- Si
- No
- A veces

- Si, pero no me importa**

9. ¿Qué te gusta más entrenar o competir?

- Entrenar**
- Competir**
- Las dos por igual**
- Ninguna de las dos**

10. ¿Te sientes integrado dentro del equipo?

- Si**
- No**
- No todo lo que yo quisiera.**

11. Consideras que la relación con tus compañeros/ as es buena:

- Si**
- No**
- Solo con algunos/as**

12. Considero que mi relación con los entrenadores/as es buena:

- Si**
- No**
- No todo lo que yo quisiera.**