

por supuesto siempre el mismo para calcular los porcentajes de cada salto y poder de esta forma modificar el entrenamiento con objeto de corregir los posibles errores.

Estos tipos de medición permiten agrupar a los diversos saltos y saltadores como pertenecientes a las respectivas escuelas que los preconizan y entrenan.

En un principio se hace esta clasificación más por la escuela de la que se deriva que por la proscripción de los saltos en el total del salto, pero se obtienen que ambas categorías en función del segundo ordeno determinando el tipo de acción de brazos como determinante de la pertenencia a una u otra escuela.

Cada una de estas escuelas ha desarrollado un modo de técnica que se ajusta con unas determinadas bases y características con unas determinadas variaciones sobre los distintos factores que

Características	1.ª (Alemania)	2.ª (Alemania)	3.ª (Alemania)
Ángulo de salida (0°)	13°	14°	17°
Altura de vuelo C. G. (cm.)	30-35	18-20	35-40
Pérdida de velocidad (m/seg.)	0,5-0,7	0,3-0,5	0,9-1,0
Relación (%)	35	30	35

Cuadro 9

Características	esloveno	esloveno	olímpico
Velocidad de salida (m/seg.)	8,40	7,40	6,64
Componente horizontal de despegue (m./seg.)	8,15	7,22	6,15
Componente vertical del despegue (m/seg.)	2,05	1,59	2,65
Ángulo de salida (0°)	14,96	12,68	16,06
Duración del contacto (seg.)	0,14	0,17	0,20

Cuadro 10

Valores medios de seis atletas con una marca media de 14,75 m. y técnica polaca (según Zdanov, 1960).

Este método ha evolucionado y la propuesta de entrenador polaco T. Starniwoy se basa en las condiciones que experimentamos como Escuela Argentina, atribuidos principalmente por los saltadores brasileños con gran influencia biomecánica y que los americanos del norte han sabido potenciar.

Es una técnica ideal para incidir en la seguridad por el poco riesgo que tiene. Sus finalistas anteriores representamos (Argentina, Starniwoy y L. Poldoski).

Distancia (m.)	% en las tres salidas
15,80	35,29-36
16,59	36,69-35
17,59	37,29-34

Cuadro 11

Características	1.ª (Alemania)	2.ª (Alemania)	3.ª (Alemania)
Ángulo de salida (0°)	17°	14°	16°
Altura de vuelo C. G. (cm.)	35-40	18-22	30-35
Pérdida de velocidad (m/seg.)	0,5-0,7	0,7-0,9	0,9-1,0
Relación (%)	38	29	33

Cuadro 12

En la figura 21 vemos lo que sucede a partir de una acción de brazos adelantada, y al final de ella. En la figura 22 vemos lo que sucede a partir de una acción de brazos adelantada, y al final de ella. Desde esta posición adelantada se lanzan armadamente en cada acción de brazos adelantada la forma ya descrita. Es importante el momento (9) en que se ve la necesidad de total aproximación segmentaria al eje del apoyo para lograr el equilibrio en las acciones siguientes y poder colaborar con la producción de fuerza vertical. Durante el tercer salto, en el momento que se



FIGURA 21

E2. La Escuela Rusa: técnica de salto elevado

Como puede verse, con el aumento del ángulo de salida y la duración del último salto, pasar de una marca mediana a una excepcional.

En el cuadro 12, vemos los parámetros recomendados para esta técnica de la Escuela Rusa.

También estos valores son las medidas más representativas de las que se derivan las diferentes personas.

En las escuelas 9 y 10 vemos los parámetros más significativos de esta forma de saltar.

Estos valores son considerados como medios. Luego en los cuadros reales se apreciarán variaciones.

	Soviet (Rusia)	Soviet (URSS)
Longitud del salto (m.)	5.99 (135.2)	6.50 (137)
Longitud del impulso (m.)	5.02 (129.5)	5.05 (129)
Longitud del vuelo (m.)	6.02 (135.3)	6.04 (134)
Longitud total (m.)	17.03	17.59

prepara la abstracción, los brazos suben arriba altos, siendo este momento el único en que las manos están por encima de la cabeza, para preparar el aterrizaje, que se soluciona con alguna de las opciones que vimos en longitud. En el cuadro 13 vemos los valores de los dos representantes, más destacados de estas técnicas polaca y rusa.

La técnica rusa ha sido la mejor estudiada y la que más años ha dado campeones, por lo que se han realizado muchos estudios e incluso creencias para esas ventajas que se quieren lograr con las Repeticiones en el Cuadro 14 el modelo propuesto por Elvén y Pöyry en 1986 para medir el ángulo de inclinación de la pierna durante el salto. Este ángulo para la abstracción de la técnica de salto ruso.

Dentro de esta misma técnica se pueden observar al menos dos tendencias o interpretaciones:

Cuadro 14

Características	estilista	estilista	estilista
1. Velocidad de carrera antes del salto (m./seg.)	10.30	9.50	8.50
2. Tiempo de apoyo (seg.)	0.13	0.15	0.17
3. Ángulo de imposición de la pierna de batida	68	66	65
4. Ángulo de salida de la pierna de batida	52	61	63
5. Ángulo de máxima flexión de rodilla	40	45	47
6. Ángulo de flexión de la pierna libre	112	112	111
7. Ángulo del centro de gravedad con el suelo	3	18	16
8. Ángulo de proyección del C. G.	17	14.5	17
9. Valor medio de la fuerza aplicada en el apoyo	350	500	350
10. Distancia de cada salto (cm.)	630	510	560
11. % sobre el salto completo de cada salto	37	30	33
12. Altura del vuelo (cm.)	35	20	33

Modelo cinemático y dinámico para un salto de 17 m (según KRIBER, PÖRY (1986)).

avanzar mucho los ángulos recomendados en sus fundamentos de la escuela. Ello es posible por el mantenimiento hasta el 2° de la velocidad de 6.35-5.30-5.35.

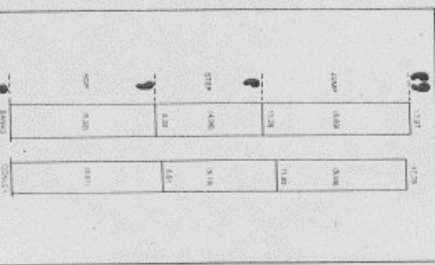
T. ECKER, en sus finales, primero cada salto según fuerza de componentes vertical, longitud, para más distancias. A pesar de esto V. KRIBER, ambas, una valoración para el análisis de los tres saltos de 16.4-12.3-34.2, por 100, que nos

puede dar una medida del estado actual de las escuelas que utilizan esta técnica. Para el ECKER, entrenador de Polonia, lo hizo con una cámara de esta opción es que el saltador logre con los dos primeros saltos un promedio de velocidad, pero aumentando el último salto, llegando incluso a ser mayor que el 1° con un «salto» de 34.0/36 por 100. En el cuadro 15 podemos comparar esta técnica con la polaca, como antes lo hicimos con la rusa.

E3. Escuela Americana:

Cuando en los Juegos Panamericanos de México 75 José Carlos de Oliveira ganó la competencia con 17.89 m, se inclina el predominio

ESQUEMA 5



ESQUEMA 5
"Rusos" de Banks y Conley (en m.)
con sus distancias correspondientes (en m.)



ESQUEMA 6
"Rusos" de Banks y Conley (en %)

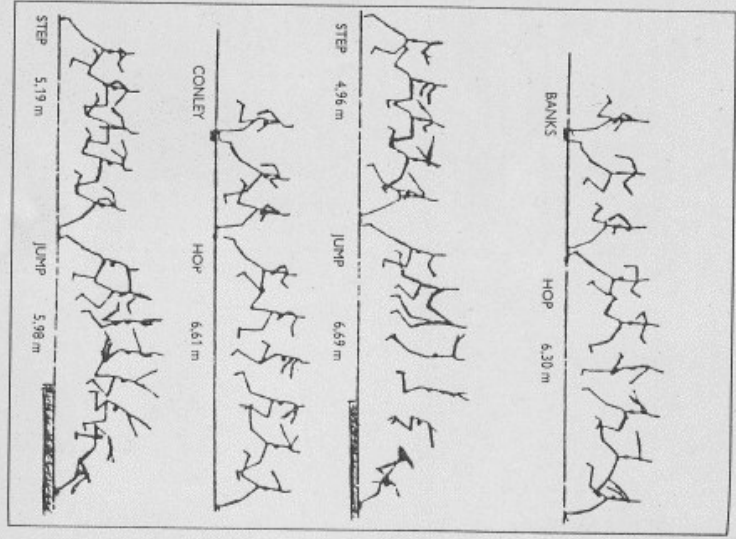
En principio parecía una casualidad pero a veridadería se solidificó y una gran cantidad de saltadores americanos continuaron y continuaron por este camino. Las características de velocidad de carrera y de ángulos de salida son semejantes a la Escuela Polaca. Variando los dos primeros saltos de 16 m/16.5 m, pero sin perder velocidad y altura el último, pero en este punto no sirve para nada más allá de 15-17-25 respectivamente, los segundos dos primeros 7.5 respectiva baja y la última alta.

En el esquema 5 vemos en el mismo día de competición, los «rusos» de Banks y Conley, el primero con técnica natural, y Conley con rusa, medidas por el mismo método de medición para evitar los errores que pueden aparecer en la comparación de datos que no fueran tomados de forma homogénea. Como vemos, el récord de Banks aún amplió la diferencia del 3° respecto al primero. Lo vemos radicado igualmente en el esquema 6, donde queda claramente reflejada la diferencia entre la técnica rusa y americana, que ya sabemos camuflado. Como vemos, se suma de 1.7/2.7 m se aplica a 0.91/1.20 m, pero no se debe por la Escuela de Banks, pero ejemplo de los mejores saltadores actuales de esta escuela. Los movimientos de brazos de Banks los podemos ver en la figura 22. También comparados con el mismo saltador el 1° en técnico natural, el 2° y el 3° en doble braced. Por la gran altura y distancia de este salto final, realiza una fase aérea característica de «gripe de rítmica» en extensión, como ya habíamos definido en longitud, mientras que en Conley todos son de doble braced, salto ruso en condiciones de fuerza.

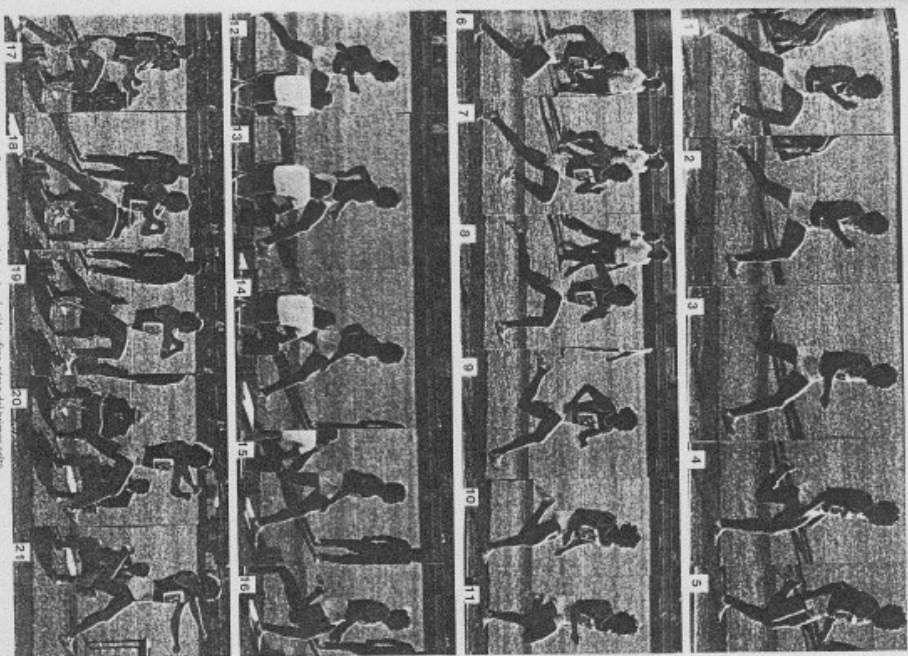
El futuro de la técnica americana aún no está demasiado adelantado y es posible que en la Olimpiada de Barcelona vuelva a salir 18.00 m, con ella.

Cuadro 15

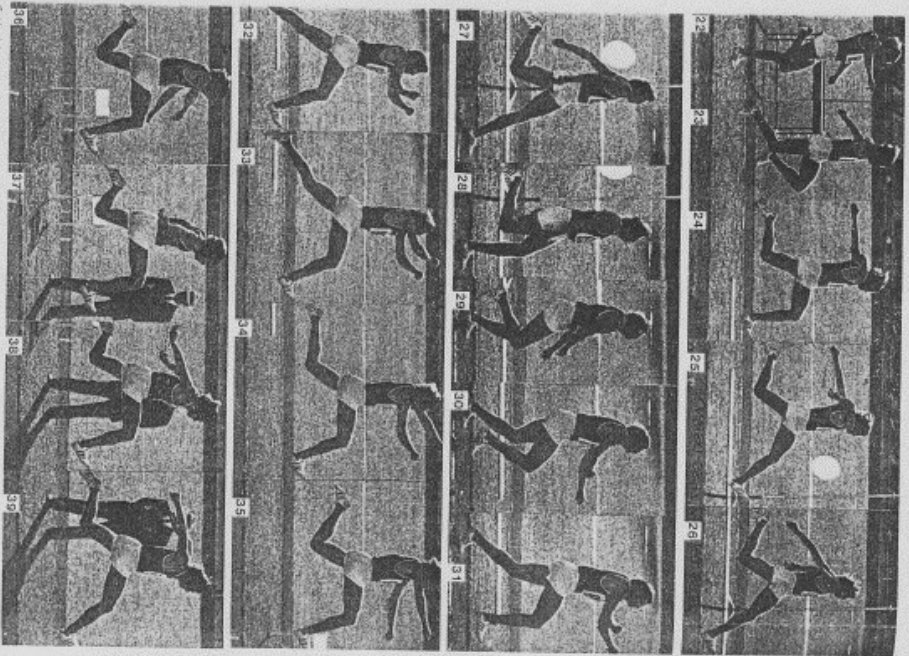
	Schmidt (Pooma) (m, y %)	Olivera (Bowl) (m, y %)
Longitud del salto	5,99 (35,2)	6,08 (34)
Longitud del zanca	5,02 (29,5)	5,37 (30)
Longitud del zumpo	6,02 (35,3)	6,44 (36)
Distancia total	17,03	17,89



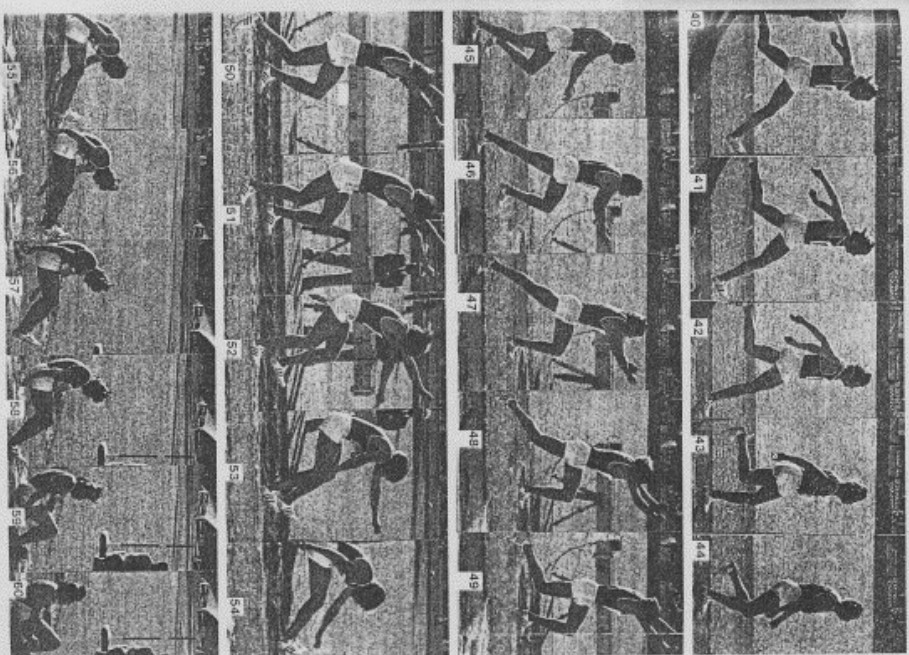
Diagramas de saltos
de Pooma y Bowl
en el año 85.
(Según May, 1986.)



El saltador Víctor Jarampa. Final de la carrera de impulso, bowls y zumpo antes del primer salto.



Cada de primer paso, recepción, caída y fase antes del segundo.



Cada del segundo salto / recepción, caída, fase de aterrizaje y comienzo del siguiente.

El brasileño João Carlos de Oliveira, dirigente su entrenador en los JJ. OO. de Moscú 1980.

