PubliCE, (PubliCE) 2000

Research

Identificación de Talentos en Gimnastas de Elite: Porque el Tamaño Corporal es Importante

Joanne Richards[1]

[1]*Western Australian Institute of Sport Gymnastics Program*

RESUMEN

En resumen, a partir de estos resultados, se puede decir que los siguientes factores son importantes para tener óptimos resultados en la gimnasia: un cuerpo pequeño, incrementos pequeños y estables en el crecimiento, altos valores del índice fuerza/peso, y entrenar mas de 20 horas a la semana.

Palabras Clave: perfil antropométrico, medidas antropométricas, antropometría y performance, crecimiento, maduración

INTRODUCCION

En los últimos 25 la gimnasia a avanzado hacia una era caracterizada por cuerpos atléticos, ágiles y pequeños. En la década del 70' con Olga Kobert y Nadia Comanichi y en la década del 80' con Oksana Omilianchik y Mary Lou Retton, los gimnastas contemporáneos han sido testigos del "niño campeón". Fuerte y pequeño; la forma corporal de estas atletas ha llevado la complejidad de la gimnasia femenina a un nivel nunca antes visto.

Recientemente, para la aplicación del actual Ciclo Olímpico, la Federación Internacional de Gimnasia elevó la edad mínima de mujeres gimnastas senior de 15 a 16 años. Este cambio reconocía que las mujeres jóvenes con cuerpos pequeños frecuentemente alcanzaban altos niveles de rendimiento en etapas tempranas de sus carreras y fue un intento de premiar a las mujeres que permanecieran en el deporte hasta la madurez física.

Contrario a esto, durante la última década hemos observado algunas gimnastas más altas y más lineares tales como Svetlana Boginskia y la actual Campeona del Mundo Svetlana Chorkina; ambas mujeres, substancialmente altas; han sido capaces de trabajar con el Código de Puntos para obtener ventaja. Pero ahora entrando en el nuevo milenio, toda la información disponible indica que el siguiente "Código de Puntos" poseerá una predisposición hacia lo acrobático. Esta predisposición estimulará a aquellas atletas con la estructura atlética acrobática, siendo esta caracterizada por la americana Vanessa Atler, una atleta que posee un cuerpo compacto, tiene un rendimiento dinámico y explosivo y muestra acrobacias complejas.

Un nuevo criterio de juzgamiento, similar a utilizado en los clavados, será implementado y las rutinas más difíciles y complejas serán premiadas con altos puntajes.

Tomando esto en consideración, las gimnastas más pequeñas con altos índices de fuerza peso serán las que tengan mayor capacidad de manejar su propio peso durante destrezas complejas, particularmente aquellas que involucran la rotación

alrededor de uno o más ejes corporales. Los principios biomecánicos subyacen esta tendencia tanto en la figura como en el estilo. La selección de un tipo de cuerpo apropiado previamente al entrenamiento será un factor crítico para el éxito de las gimnastas de elite.

SELECCION DE ATLETAS

De todos los deportes para mujeres, la gimnasia es uno de los deportes en la cual la imagen corporal es una marca registrada. La investigación sugiere que las mujeres gimnastas son más dependientes del genotipo, en donde las participantes ya poseen la figura básica que consiste en tener una estatura baja, extremidades cortas, hombros anchos y caderas estrechas. Si el tipo de cuerpo es tan crítico para el rendimiento de las gimnastas, parece lógico estimular a las niñas con una morfología corporal inadecuada a que practiquen deportes alternativos en el cual puedan tener éxito. La falta de éxito y la falta de mejora en las destrezas pueden ser factores que lleven a los niños a abandonar el deporte. Esto limitará el desgaste de las mujeres que practican deportes ya que experimentarán el placer de realizar una actividad adecuada.

Un rendimiento exitoso depende de un interjuego delicado entre las propiedades inerciales de los segmentos corporales las fuerzas externas e internas que actúan con estos segmentos corporales (Jansen 1978). La inercia de los segmentos corporales representa una limitación directa a los esfuerzos de un deportista para desarrollar momentos lineares y angulares. Consecuentemente, aquellos con grandes inercias de los segmentos corporales requerirán mayores fuerzas para mantener patrones de movimientos similares a los de una persona con pequeñas inercias de los segmentos corporales. Por ello la tendencia lleva a que las personas con bajos valores de inercia en los segmentos corporales sean exitosas en aquellos deportes que requieren secuencias rápidas de rotación, tal como la gimnasia.

CRECIMIENTO CORPORAL

Cuando el tamaño total de un individuo cambia debido al crecimiento, es el interjuego entre los cambios en cada segmento corporal individual lo que afecta el rendimiento del atleta. Jensen (1981) reportó que a medida que los momentos de inercia de los segmentos corporales individuales se incrementaban debido al crecimiento, se producía una mayor compensación en los patrones de fuerza con el propósito de mantener o mejorar el rendimiento en los movimientos de rotación. También hay evidencia que sugiere que, a medida que una niña pasa a través de la pubertad, hay una reducción substancial en el rendimiento de los movimientos de rotación debido a los grandes incrementos en los momentos de inercia de los segmentos corporales (Jensen 1981). Estos cambios en la inercia representan limitaciones a las cuales el cuerpo debe ataptarse si es que se quiere mantener o mejorar en nivel de rendimiento motor.

ENTRENAMIENTO

Para de alcanzar los niveles internacionales de rendimiento en la gimnasia competitiva, se requiere una cantidad extraordinaria de entrenamiento. El efecto es que el entrenamiento tiene sobre el delicado equilibrio del cuerpo en desarrollo es difícil de medir. Las niñas que inicialmente se han identificado como que tienen el potencial necesario para ser incluidas en un centro de entrenamiento intensivo de gimnasia con frecuencia ya poseen una morfología pequeña, fuerte y magra que las niñas promedio. Aparentemente las longitudes corporales están fuertemente influenciadas por factores hereditarios, mientras que los diámetros corporales pueden ser más influenciables por el entrenamiento (Malina 1978, Salmela 1979).

La autoselección para la gimnasia y para el entrenamiento puede resultar en una reducción de la intensidad de crecimiento, retrasar el comienzo de los sintamos de maduración sexual y alterar el ritmo de las etapas consecutivas de desarrollo (Ziemilska 1985). Le retaso en la menarca frecuentemente hallado entre gimnastas has sigo atribuido a: un déficit calórico neto junto con excesivas horas de entrenamiento, un bajo índice de talla peso, un peso corporal critico, y una alteración en la composición y en los niveles hormonales.

La relación inversa entre el nivel de destreza y las características físicas tales como el tejido adiposo, el peso y el tamaño

corporal, junto con la relación directa entre altos índices de potencia/peso y niveles extremadamente altos de destreza, indican la necesidad de un entrenamiento regular e intensivo. En general, el cuerpo responde de manera normal cuando se reduce el nivel de entrenamiento. Por lo tanto parece importante que las niñas posean un cuerpo pequeño antes de comenzar a entrenar y crecer lentamente.

Un reciente estudio (no publicado) realizado por Richards, Eliot y Ackland, ayuda a comprender las relaciones entre la morforlogía y la intensidad de crecimiento experimentada por sujetos que participan en entrenamientos para la gimnasia. Treinta y siete mujeres, con una edad inicial entre los 10 y 12 años, completaron un estudio mixto longitudinal llevado a cabo en 3.3 años. Las sesiones de evaluación realizadas en intervalos de cuatro meses incluyeron la medición de las estructuras de crecimiento tales como la talla, la masa, los pliegues cutáneos y las longitudes de los segmentos corporales y la determinación de los parámetros de inercia de las piernas, muslos y troncos utilizando la técnica de modelado de zonas elípticas. Las evaluaciones de desarrollo funcional comprendieron la valoración del rendimiento de los gimnastas (saltos frontales y hacia atrás, saltos verticales con giro y acciones v-sit), saltos verticales, y la valoración de la fuerza de las extremidades inferiores, las extremidades superiores y del tronco. La muestra fue dividida en dos grupos de entrenamiento para distinguir entre las gimnastas de elite y las gimnastas moderadamente entrenadas.

Los resultados indicaron que la muestra tenía un tamaño corporal más pequeño que la población general. Además, las gimnastas de elite eran más pequeñas que las gimnastas moderadamente entrenadas y los resultados de las evaluaciones de rendimiento fueron similarmente consistentes con esto. Los altos niveles de momento angular no mejoraron el rendimiento resultante. El rendimiento en el salto hacia atrás no fue tan dependiente de la fuerza en las piernas en comparación con el salto frontal y el salto con giro; el primero dependía más de la técnica que de la fuerza. El índice potencia / masa fue de gran valor para predecir la altura de salto en el test de salto vertical, aunque este test se relacionó muy poco con el rendimiento en la gimnasia. La altura en el salto vertical mostró tener poco valor para predecir un rendimiento exitoso en la gimnasia.

Los sujetos con menor talla y más delgados tuvieron un mejor rendimiento en las actividades gimnásticas. Aquellas niñas que crecieron substancialmente durante el curso del estudio tuvieron menos probabilidades de tener buenos rendimientos en las actividades gimnásticas. Los sujetos que crecieron mucho durante el estudio y tuvieron un tamaño corporal mayor fueron también las que mostraron los mayores niveles de potencia de los miembros inferiores, aunque esto no mejoró su rendimiento. Aquellas atletas que tuvieron un alto índice de fuerza/masa fueron tuvieron una mayor capacidad de despegue en una posición cercana a la vertical para realizar los saltos con mayor éxito, particularmente en el salto hacia atrás. El índice de fuerza en el tronco/masa pareció ser la medición más afectada, negativamente, por los grandes cambios en el tamaño corporal.

El nivel de entrenamiento llevado a cabo por los sujetos durante el curso del estudio afectó significativamente su habilidad para realizar con éxito las actividades gimnásticas. Las gimnastas altamente entrenadas fueron capaces de producir altos niveles de velocidad en el tronco tanto en los saltos frontales como hacia atrás, mayor cantidad de rotación en los saltos con giros y acciones v-sit más rápidas.

El rendimiento de ambos grupos de entrenamiento mejoró con el incremento de la edad y esta mejora afecto a las gimnastas altamente entrenadas y a las moderadamente entrenadas de forma similar. La cantidad de momento angular capaz de ser producida en un despegue, se incremento significativamente con el incremento en la edad de las gimnastas. Esto fue causado por un incremento paralelo en el momento de inercia corporal total. Los altos niveles de momento angular tuvieron un efecto adverso en el éxito de los saltos frontales. Las gimnastas moderadamente entrenadas produjeron mayores niveles de potencia en las piernas y esta variable también se incremento con la edad. Este hallazgo fue contrario a los resultados de la fuerza del tronco y las extremidades superiores así como también a los resultados de los índices fuerza/masa, los cuales mostraron incrementos tanto con la intensidad del entrenamiento como con la edad. La única excepción fue la fuerza de las piernas, la cual fue similar entre las gimnastas moderadamente entrenadas y las gimnastas de elite

Con el propósito de facilitar la comprensión de las relaciones entre el crecimiento estructural y el desarrollo funcional, se examinaron en cuatro casos, las historias de crecimiento y de rendimiento. Caso uno, una gimnasta de elite experimento un bajo nivel de crecimiento y por lo tanto mantuvo un tamaño corporal pequeño, el cual, combinado con su alto nivel de entrenamiento produjo mejoras en el rendimiento. Aunque la niña del caso dos era particularmente fuerte, su nivel alto nivel de crecimiento, particularmente en la masa corporal y en el momento de inercia, no le permitió mantener su rendimiento. Esto, acoplado con la reducción del entrenamiento durante el curso del estudio resulto en un deterioro del rendimiento. Una baja tasa de crecimiento y un tamaño corporal pequeño le permitieron a la niña del caso tres alcanzar altos niveles de destreza aunque ella solo realizaba una cantidad moderada de entrenamiento de gimnasia. La niña del caso cuatro tenía un tamaño corporal grande y creció rápidamente, lo cual combinado con un moderado nivel de entrenamiento resultó en una reducción del nivel de rendimiento gimnástico, aunque ella maximizó su técnica y rindió a un nivel que estuvo por encima del que se había estimado a partir de su morfología.

A partir de este estudio se pueden sacar varias conclusiones y recomendaciones con respecto a la selección de talentos y al subsiguiente entrenamiento en la gimnasia de elite:

- A los 12.5 años de edad, las gimnastas más pequeñas y delgadas tienen mejores rendimientos en las destrezas de la gimnasia. Esto debe tener ramificaciones en los programas de identificación de talentos y de selección de atletas, específicamente para la gimnasia. Las niñas que son naturalmente de estructura pequeña y son delgadas tienen mayores posibilidades de tener buenos rendimientos.
- Aunque las gimnastas más grandes tienen también piernas más fuertes, esto no las ayuda a rendir al nivel de las gimnastas más pequeñas y más ágiles. Por ello es posible que una estructura corporal pequeña prediga mejor un buen rendimiento que la fuerza.
- Las gimnastas que tienen altos índices de fuerza/peso también tienen altos niveles de rendimiento. Por lo tanto, la fuerza es un elemento relevante de predicción de un buen rendimiento si se considera juntamente con la masa corporal. Esto es particularmente obvio en las destrezas que requieren de menos técnica. Los resultados indican que a medida que la destreza se vuelve más técnica (i.e., el salto hacia atrás) las niñas con buena técnica podrán rendir de manera similar a aquellas con un alto índice fuerza/masa.
- Las niñas que crecieron significativamente a lo largo de los tres años del estudio tuvieron los peores rendimientos. Por ello se podría asumir que si el crecimiento puede ser lento y estable sin grandes aceleraciones, las cuales son normales en la adolescencia, una gimnasta joven tiene mayores posibilidades de mantener las mejoras en el rendimiento.
- Los grandes incrementos en la masa durante el estudio fueron particularmente adversas para el rendimiento en las acciones que involucraban giros. Cuando una gimnasta gira necesita que su cuerpo este lo más fino posible para tener una buena velocidad de rotación. Las grandes ganancias en la masa corporal impiden estas acciones.
- El desarrollo de la potencia de las piernas pareció no ser afectado por el crecimiento de los sujetos durante el curso del estudio. Por lo tanto, es posible que el crecimiento de las niñas no impida la progresión en otros deportes tales como el atletismo, pero en los deportes técnicos, donde la rotación del cuerpo es fundamental, cualquier incremento en el tamaño corporal puede afectar el rendimiento.
- Las atletas que tuvieron mayores volúmenes de entrenamiento (i.e., más de 20 horas por semana) tuvieron mejores rendimientos en los test de gimnasia. De esta manera, para producir mejoras en la gimnasia, se requieren de muchas horas de entrenamiento.

REFERENCIAS

1. Jensen, R.K (1978). Evaluation of the structural components of motor development in children. *Paper presented at the meeting of the North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity, Florida*
2. Jensen, R.K (1981).). The effect of a 12-month growth period on the body moments of inertia of children. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 13(4): 238-232*
3. Malina, R.M., Spirduso, W.W., Tate, C., and Baylor, A.M (1978). Age at menarche and selected menstrual characteristics in athletes at different competitive levels and in different sports. *Medicine and Science in Sports, 10, 218-222*
4. Salmela, J. H (1979). Growth patterns of elite French Canadian female gymnasts. *Canadian Journal of Applied Sports Sciences, 4, 219-222*
5. Ziemilska, A (1985). Effects of intensive gymnastic training on growth and maturation of children. *Biology of Sport, 2 (4):279-293*