



Título: ANÁLISIS DEL PERFIL MOTOR, MORFOLÓGICO Y FUNCIONAL DEL TRAMPOLÍN COMO DEPORTE GIMNÁSTICO

Nombre: Gómez-Landero Rodríguez, Luis Arturo

Universidad: Universidad de Granada

Departamento: Educación física y deportiva

Fecha de lectura: 09/06/2010

Programa de doctorado: ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

Dirección:

> **Director:** JESÚS LÓPEZ BEDOYA

> **Codirector:** MERCEDES VERNETTA SANTANA

Tribunal:

> **presidente:** JUAN CARLOS DE LA CRUZ MARQUEZ

> **secretario:** MARÍA BELÉN FERICHE FERNÁNDEZ-CASTANYS

> **vocal:** Luís Morenilla Burló

> **vocal:** ÁGUEDA GUTIÉRREZ SÁNCHEZ

> **vocal:** ELISA ESTAPÉ TOUS

Descriptores:

> FISIOLOGIA DEL EJERCICIO

> COMPOSICION DEL CUERPO

> ANATOMIA HUMANA

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

> <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/5585/18811358.pdf?sequence=1&isAllowed=yhttp://>

Resumen: Se han realizado estudios agrupados en dos bloques, el primero de ellos dirigido al perfil motor (Estudios 1 y 2) y el otro al perfil morfológico y funcional (Estudios 3 y 4) del Trampolín como deporte gimnástico.

Dentro del perfil motor se plantean dos tipos de investigaciones: por un lado desarrollamos un trabajo cualitativo de investigación documental, inducción analítica y taxonómico con propuestas clasificatorias acerca de los movimientos, acciones motrices y musculares, fases temporales y bloques estructurales del Trampolín (Estudio 1), por otro lado, hemos realizado un análisis cuantitativo de las fases temporales y el contenido acrobático de los 16 ejercicios finalistas (8 de cada categoría, masculina y femenina) del Campeonato del Mundo de Trampolín de 2005 (Estudio 2).

Los resultados obtenidos sobre el perfil motor del Trampolín presentan una especialidad gimnástica con un gran volumen de acrobacia aérea, superior a cualquiera de las otras especialidades gimnásticas que recoge la F.I.G.,



entendida como cantidad de rotaciones transversales y longitudinales presentes en un ejercicio. Por otro lado, las clasificaciones propuestas han permitido encuadrar, definir y caracterizar el Trampolín como deporte, así como identificar numerosas variables funcionales importantes relacionadas con el rendimiento deportivo. En concreto, la estructuración en fases propuesta (Fase de Contacto y Salida, Fase Aérea de Ejecución Principal, Fase Aérea de Ejecución Final y Fase de Contacto y Llegada), ha resultado muy útil y funcional, aportando gran cantidad de información al relacionar la duración de las diferentes fases con su contenido acrobático o las puntuaciones obtenidas. Destacamos la importancia del incremento y mantenimiento de la duración de la Fase Aérea a lo largo del ejercicio y planteamos el coeficiente de variación de la misma como posible medida indirecta de la estabilidad en el mantenimiento de la altura.

En el segundo bloque de estudios, hemos realizado un análisis descriptivo y explicativo, transversal, intragrupos e intergrupos, diferenciando por un lado la valoración del perfil morfológico (Estudio 3) y por otro del perfil funcional (Estudio 4). Hemos seleccionado a 60 trampolinistas componentes de la élite nacional mediante una selección intencional, entre los que diferenciamos los grupos de edad Sub-15 (grupo femenino, GF1 n=9 y grupo masculino, GM1 n=23) y Absoluto (grupo femenino, GF2 n=10 y grupo masculino, GM2 n=18)

En el perfil morfológico hemos analizado somatotipos, compartimentos corporales e índices de proporcionalidad. En el perfil funcional se han medido los valores de fuerza isométrica máxima absoluta y relativa presentes en las acciones musculares características del Trampolín (extraídas de Estudio 1), medidos mediante un sistema de dinamometría por célula de carga diseñado al efecto; también se ha valorado la capacidad de salto con el SJ y CMJ mediante plataforma de contacto; hemos evaluado los rangos de movimientos (ROMs) de los conjuntos articulares implicados en las acciones motrices del Trampolín (propuestas en el Estudio 1), utilizando para ello la medición de ángulos mediante análisis fotográfico.

Los datos morfo-funcionales obtenidos se han correlacionado entre sí y con las puntuaciones en dificultad y ejecución de los trampolinistas, con objeto de identificar posibles asociaciones relevantes para el rendimiento en Trampolín.

Los resultados indican que las diferencias morfológicas y funcionales encontradas entre los grupos de edad analizados, tanto en categoría femenina como masculina, manifiestan las características propias del desarrollo madurativo de la pubertad y adolescencia, justificándose la separación de ambos grupos de edad en competición.

El perfil morfológico y funcional de los trampolinistas analizados muestra unas características singulares distintas a las de otras especialidades gimnásticas, tanto en categoría masculina como en femenina. Dentro del perfil morfológico, el componente músculo-esquelético es el más característico al igual que en la Gimnasia Artística, asociándose además con mejores puntuaciones en ambas categorías; la masa libre de grasa aparece sin embargo menos importante respecto a otras especialidades gimnásticas. En los grupos femeninos la endomorfia es notablemente superior y la ectomorfia inferior respecto a la GAF y GRD, apareciendo somatotipos de tendencia central en el grupo Sub-15 y mesomorfo endomorfo en el Absoluto. En los grupos masculinos el somatotipo medio es mesomorfo balanceado con un menor componente muscular, mayor componente graso y un biotipo algo más longilíneo que la GAM. El perímetro de la pierna es una de las variables más vinculada a mejores notas de dificultad.

La capacidad de salto es básica para la práctica de Trampolín, apareciendo valores superiores frente a poblaciones de edad similar no deportista, aunque es posible que las características elásticas que presenta el aparato generen unas exigencias físicas y técnicas específicas, distintas en la fuerza dinámica de la musculatura del tren inferior respecto a otras especialidades gimnásticas. La fuerza explosiva y la fuerza



explosivo-elástica manifestada por los trampolinistas de nuestro estudio es inferior, en términos generales, a la mostrada en Gimnasia Artística o Tumbling. Las variables de potencia absoluta y relativa sobre capacidad de salto son las que presentan asociaciones más fuertes con el rendimiento deportivo.

En cuanto a la fuerza isométrica, los valores de fuerza relativa en la musculatura del tren superior son inferiores en Trampolín al compararlos con muestras de GAM. La fuerza relativa del tren inferior aparece sin embargo superior en Trampolín. La fuerza extensora de hombros (retropulsión) ha mostrado numerosas asociaciones positivas con las variables de rendimiento deportivo, así como la fuerza extensora y flexora de rodillas que además se asocian significativamente con la capacidad de salto.

El ROM mostrado por los trampolinistas es inferior al de otras especialidades gimnásticas como la Gimnasia Artística o Rítmica. Los ROMs más influyentes en Trampolín parecen ser la flexión de hombro y de tronco, siendo esta última variable la que más asociaciones positivas ha presentado con el rendimiento deportivo. Las notas de ejecución son las que parecen estar más influenciadas por valores superiores de ROM en estas variables.

Tanto en las variables de fuerza isométrica, como en las de salto o flexibilidad, la mayor cantidad de correlaciones estadísticamente significativas se han dado con las variables de dificultad, siendo muy escasas respecto a la ejecución. Además, las notas de ejecución no guardan relación con la edad y con las variables morfológicas estudiadas, al contrario que las notas de dificultad.