

CAPACIDAD FÍSICA Y ANSIEDAD EN GIMNASTAS PRINCIPIANTES

CÉSAR BARRIO TARNAWIECKI*, ALBERTO FERNÁNDEZ ARANA**, POLO MAYORCA CARDICH***

INSTITUTO MÉDICO DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Resumen

El objetivo del Estudio tuvo por finalidad relacionar los cambios en la capacidad física y la ansiedad. Participaron 30 pequeños gimnastas principiantes de ambos sexos, cuyas edades fluctuaban entre los 5 y 9 años. Se utilizaron medidas antropométricas y una prueba de esfuerzo; la ansiedad fue evaluada a través del Inventario de Ansiedad de Estado Competitivo 2 (IAEC-2) luego de 8 meses de entrenamiento gimnástico. Los resultados demuestran una correlación estadísticamente significativa entre los procesos de recuperación cardíaca y la ansiedad cognoscitiva.

Palabras claves: Capacidad física, ansiedad, gimnastas principiantes, recuperación cardíaca.

Abstract

The objective of this study was related to the changes on the physical capacity and the anxiety. The participants were 30 little gymnasts of both sexes, with ages between 5 and 9 years old. We utilized anthropometric measures and an effort test, the anxiety was testimated across the Anxiety inventory of competitive state 2 (IAEC-2) after 8 months of gymnastic training. The results demonstrate a significant statistics correlation between the processes of cardiac recovery and the cognitive anxiety.

Key words: Physical capacity, anxiety, participant gymnasts, cardiac recovery.

INTRODUCCIÓN.

Este trabajo se basa en dos evaluaciones de capacidad física realizadas en niños de ambos sexos, con edades entre los cinco y los nueve años. Este grupo se encuentra, por su edad, en condiciones excelentes para el desarrollo y aprendizaje de capacidades motrices, sobre todo para

equilibrio, flexibilidad y velocidad. Es también el periodo en que la velocidad del incremento en talla y peso es menor que la de los cinco primeros años y precede a la de rápido crecimiento de la pubertad-adolescencia. A esa edad se encuentra el periodo de inicio del incremento de la capacidad afectivo-cognitiva, el paso progresivo del dominio límbico al del dominio cortical, la maduración emocional. Etapa en

* Doctor en Medicina, Master en Fisiología, Docente en la Unidad de Post Grado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal Profesor invitado a la especialización en Psicología del Deporte de la Sección de Post-Grado de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad de San Martín de Porres.

** Médico Psiquiatra, docente en la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

*** Profesor de Educación Física. Docente en la Escuela de Educación Física de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Profesor invitado a la Especialización en Psicología del Deporte de la Sección de Post-Grado de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad de San Martín de Porres.

que se construye el pensamiento social, lógico y moral. Es también un periodo en que la presencia del adulto, en particular los padres, constituye un factor clave en el establecimiento de los modos de reacción, que se enfrenta a la tendencia de buscar independencia, a cierto egocentrismo, que requiere de la aceptación grupal y de los adultos. Este periodo de aprendizaje rápido es lábil psicoemocionalmente(1-3).

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE EDAD

1. Condiciones excelentes para el aprendizaje y desarrollo de capacidades motrices: equilibrio, flexibilidad, velocidad
2. Velocidad de crecimiento menor que en los primeros años
3. Inicio del incremento de la capacidad afectivo-cognitiva
4. Construcción del pensamiento social, lógico y moral
5. Tendencia a buscar independencia
6. Necesidad de aceptación grupal y de los adultos
7. Presencia importante del adulto en el establecimiento de modos de reacción

El deporte provee a los niños una gran variedad de retos y oportunidades, así como demandas básicas, tales como la demostración de sus habilidades motrices, la oportunidad de comparar con otros niños y la evaluación por los adultos y su propio entorno infantil deportivo. El deporte puede ser un medio para obtener logros y reconocimientos, pero también estrés.

El nivel de ansiedad de estado en competencia es uno de los temas que ha recibido más atención en diversas investigaciones(4). Se ha utilizado numerosas escalas e inventarios de ansiedad, pero que daban resultados inconsistentes y de poca utilidad, hasta llegar al inventario de Ansiedad Característica y de Estado de Gorsuch y Luschene y, luego, al

trabajado por Martens y colaboradores, que es ya específico para la ansiedad de Estado Competitivo, modificado entre los años 1982 y 1990, para dar el Inventario de Ansiedad de Estado Competitivo 2: IAEC-2(4,5). Este inventario agrega, a los componentes de ansiedad cognoscitiva y somática, la evaluación de la ansiedad de autoconfianza o competitiva. El IAEC-2 considera la evaluación de tres orígenes de la ansiedad:

- Ansiedad competitiva o de autoconfianza, que evalúa el grado de certeza sobre habilidades propias;
- Ansiedad cognoscitiva, que evalúa las expectativas negativas sobre el propio rendimiento;
- Ansiedad somática, que corresponde a la fisiología autonómica o neurovegetativa.

En el IAEC-2 se califica cada ítem con un puntaje de 1 a 4, y tiene un total de 27 ítems. Se compone de tres subescalas de 9 ítems o reactivos cada una. Para tener confiabilidad en este inventario, se le sometió a un análisis de coeficiente α (4), obteniendo 0,78 para la ansiedad cognoscitiva, 0,84 para la somática y 0,91 para la de autoconfianza, valores que son satisfactorios.

Este trabajo se ha hecho para estudiar los cambios en la capacidad física e identificar el tipo de ansiedad más importante en los niños, mediante el uso de ítems del IAEC-2, para poder considerar algunos temas o puntos que podrían ser discutidos.

MATERIAL Y MÉTODO.

Se evaluó 30 niños de ambos sexos, con edades entre los cinco y los nueve años, con pesos, tallas y comportamientos acordes con sus edades. Todos aparentemente sanos. Ninguno tuvo antes actividad física programada u organizada. Todos se iniciaron en el mes de febrero de 1995 en la preparación gimnástica, como principiantes.

Se tomó los datos fisiológicos y antropométricos básicos de control y, luego, se les sometió a una prueba de esfuerzo que consistió en una carrera

sostenida y rápida, durante tres minutos, con el propósito de llevarlos al esfuerzo máximo, que se expresó en frecuencias cardíacas por encima de los 180 latidos por minuto. Al término de la carrera, se registró la frecuencia cardíaca (FC) cada diez segundos, durante dos minutos. En base a estos datos, se calculó el costo cardíaco (CC) y el índice el Costo Cardíaco Verdadero (ICCV). El costo cardíaco expresa el incremento en la FC causado por algún esfuerzo, por encima del valor de reposo. El ICCV expresa el porcentaje del CC máximo que se ha utilizado. Un CC menor significa mejor preparación, mejor condición física. Un ICCV menor también significa mejor condición física.

$$CC = FC \text{ esfuerzo} - FC \text{ reposo}$$

$$ICCV = CC / (FC \text{ máxima} - FC \text{ reposo})$$

Y gráficamente se determinó el Periodo de Recuperación Rápida Regular (PRRR), que es el tiempo necesario para reducir en un 50 % el CC(6-9). También se ha calculado el índice de Capacidad Física (ICF), que se determina mediante la ecuación:

$$ICF = T \text{ ejercicio} \times 100 / \text{Pulsos } 30'' \times 5,5$$

Donde T es la duración de la prueba expresada en segundos, Pulsos es el número de latidos en 30'' durante los 30'' que siguen luego del primer minuto de recuperación, al término del ejercicio(10). El aumento del ICF indica mejoramiento en la capacidad física. Se comparó el % de reducción del CC a los 2 minutos de concluido el esfuerzo físico, es decir el grado de recuperación de la FC de reposo (RCC 2 min).

Se utilizó, en ambas oportunidades, los ítems de la prueba del IAEC-2, antes de la prueba de esfuerzo físico, habiendo tenido que aclarar a los niños el sentido de algunos reactivos al momento de las conversaciones y, también, hubo que explicarles sobre la necesidad de responder en función de sus sensaciones en el momento y que no era un examen, ni habían respuestas buenas ni malas. El uso del IAEC-2 se hizo aplicando los ítems en la medida de lo posible, mediante conversación, porque no era factible de otra manera, por la edad de los niños.

Las evaluaciones se hicieron en dos oportunidades: en el mes de febrero, al inicio de los entrenamientos, y en el mes de octubre del mismo año; durante ese periodo su entrenamiento gimnástico se rigió por una rutina de dos horas diarias, de lunes a viernes. Se hizo el análisis estadístico de la correlación y el método t de Student(11). Los resultados se presentan en dos tablas.

RESULTADOS.

Hemos observado que son evidentes las habilidades y destrezas adquiridas en el terreno de la gimnástica, tanto en piso como en la barra fija, pero nuestro trabajo se centró en los cambios en la capacidad física de los pequeños gimnastas y la relación con la ansiedad, como resultado de ocho meses de entrenamiento.

Tabla 1. Cambios en las variables fisiológicas en niños gimnastas principiantes en un periodo de ocho meses

Variable fisiológica	Meses del año		%	p
	Febrero	Octubre		
EDAD (años)	7,09	7,75	+ 9	
PESO (kg)	23,09	24,72	+ 7	< 0,0005
TALLA (cm)	119,80	123,30	+ 3	< 0,0005
FC reposo (lat/min)	107	104	- 3	< 0,02
Cap. vital (mL)	1181	1323	+ 12	< 0,0005
ICCV (%)	72	70	- 3	NS
CC (lat/min)	76,5	76,0	- 1	NS
PRRR (seg)	43	56	+ 30	< 0,05
RCC 2 min (%)	82	66	- 20	< 0,01
ICF	50,12	48,20	- 4	NS

Los cambios en peso, talla, capacidad vital y frecuencia cardíaca en reposo se encuentran dentro de los valores normales, propios del incremento de la edad(1,3,12,13), y tienen obvia significación estadística (Tabla 1).

El costo cardiaco (CC) y el costo cardiaco verdadero (ICCV) no tienen diferencia significativa (Tabla 1), pero sí se evidencia un aumento importante en el PRRR y en el RCC a los 2 minutos (Tabla 1). Energéticamente no hay diferencia, no hay más costo, la prueba es la misma, pero el mayor tiempo requerido para la recuperación de la frecuencia cardiaca de reposo es un hecho concreto, que indica la presencia de otro factor, que se debe probablemente a la expresión de tensión.

El índice de capacidad física resultó de menor valor en octubre, aunque no es significativo, lo que es también indicación de sobrecarga adrenalínica, como el aumento del PRRR. Esta sobrecarga también se manifiesta claramente en que dos minutos después de concluido el ejercicio (RCC 2 min), en octubre solamente se había reducido el 66% del CC, mientras que en febrero fue del 82% (Tabla 1), lo que es un desmejoramiento, que nos hemos permitido relacionar con la ansiedad.

Tabla 2. Correlación de la ansiedad con la velocidad de la recuperación

ANSIEDAD	PRRR (feb)	PRRR (oct)	RCC2 min (feb)	RCC2 min (oct)
Cognoscitiva	0,772	0,879	-0,862	-0,778
Competitiva	-0,710	-0,533	0,145	0,382

En el análisis de correlación, entre los reactivos de ansiedad y los procesos de recuperación cardiaca, se ha encontrado una correlación estadísticamente significativa, mucho más evidente en relación con la ansiedad cognoscitiva, tanto respecto al PRRR como al % de reducción del CC a los dos minutos (Tabla 2), donde se muestra que la ansiedad cognoscitiva tiene una buena correlación con la mayor duración del PRRR y la menor recuperación a los dos minutos. Y, más bien, la correlación con la ansiedad competitiva o de autoconfianza está disminuida en octubre, respecto al mes de febrero.

DISCUSIÓN.

Sabemos que los cambios en la respuesta y recuperación cardiovascular son un índice del costo real del esfuerzo físico, es decir, tanto del energético como el costo debido a factores ambientales y tensionales. Mientras mayor sea la diferencia, es decir mientras más latidos se tenga por kilocaloría, mayor es el factor agregado(6,14).

Existe una proporcionalidad entre el costo cardiaco y el costo energético, que se disocia cuando hay componentes que son ajenos a los requerimientos propios del esfuerzo físico que se realiza y que se objetivan en un incremento en la descarga adrenalínica, que acompaña a las sobrecargas emocionales, dando un tono muscular más elevado, aumento de la frecuencia cardiaca por un tiempo más prolongado, así como el volumen respiratorio minuto también incrementado. Esto forma parte del componente psíquico en el esfuerzo físico, que supone una descarga adrenalínica mayor que la que realmente demanda el esfuerzo físico(13-15).

Por las características propias de la edad de los niños, consideramos que existe un factor ansiedad, a la que probablemente contribuye la conducta habitual de los padres de exigir a los hijos que sean los mejores, que deben superar a los otros niños, alentando más la competencia como impulso de aprendizaje, lo que va en desmedro de la capacidad física. Este hecho lo hemos observado durante las sesiones de entrenamiento, pese a la actitud de los profesores de tratar de evitarlo. La ansiedad se traduce en una prolongación de la descarga simpática que se refleja en la mayor duración del PRRR y en la disminución del % de reducción del costo cardiaco a los dos minutos.

En el desarrollo del trabajo que presentamos, hemos observado en los niños componentes propios de la ansiedad, particularmente cognoscitiva, relacionados con expectativas negativas sobre su rendimiento, dado que consideraban la prueba realizada como una evaluación de sus habilidades y capacidades; mostraron preocupación por la prueba propiamente, por su probable mal rendimiento, por

perder en una supuesta competencia o defraudar a sus padres y resultar en una evaluación social negativa. Justamente tales criterios se incluyen en el llamado Inventario de Ansiedad de Estado Competitivo-2 de Martens(4), que es un instrumento específico para evaluar ansiedad en deportistas. Lo que hemos observado corresponde a una ansiedad de estado transitorio e inmediato, que produce síntomas de tensión, precisamente en el área de la ansiedad cognoscitiva (expectativas negativas sobre su propio rendimiento)(4,5,16-20) y, en este terreno, el afán de los padres puede jugar un papel negativo. La presión competitiva por superar a sus compañeros convierte la evaluación social y familiar en una demanda básica, lo que lleva al temor ante el fracaso(21,22). La menor correlación de la ansiedad de autoconfianza en el mes de octubre indicaría su menor peso, una menor autoconfianza.

El estrés se produce, en este caso, por el desbalance entre la demanda al niño y su suposición de mal rendimiento, su supuesta imposibilidad de responder a las demandas. Es mucho más conveniente en los niños, de este grupo etéreo, llevar la motivación al terreno de la superación individual, demostrando mayores destrezas y habilidades, evitando la motivación de evitar el fracaso(19), motivación esta que se alimenta al alentar la competencia con los otros niños.

La ansiedad reduce la capacidad física, afectando especialmente al proceso de recuperación, luego de concluido el esfuerzo, debido a la sobrecarga simpática prolongada(7,13). Debe considerarse que es oportuno acompañar el entrenamiento de dos elementos fundamentales: respaldo psicológico permanente y preparación aerobia para mejorar la capacidad física, lo que, a su vez, contribuye a estabilizar al niño emocionalmente, que permitirá vencer más fácilmente las tensiones propias de las competencias a las que algún día llegarán, sobre todo en niños que se encuentran entre los 5 y los 9 años de edad, etapa de particular sensibilidad para la maduración emocional. Así, con este estudio, planteamos como un tema, interesante a discutir, el papel de la motivación en la preparación física y los problemas

de la ansiedad en este grupo etéreo. Aunque hay un factor subjetivo de parte de los evaluadores, en estos niños, de 5 a 9 años, no pesa tanto el factor de la intencionalidad, que hace tan difícil este tipo de investigación en los seres humanos. Creemos, también, que los psicólogos en el deporte deben explicar a los familiares las características de la preparación en los niños, para evitar que intervengan negativamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ZARCO R. (1992). Desarrollo infantil y educación física. Granada: Aljibe
- PAPALIA D., WENDKOS S. (1992). Desarrollo humano Colombia: McGraw-Hill.
- IKEHARA E. SUGANUMA M. (1988). Estudio de la morfología y la aptitud física. Proyecto de Cooperación Técnica en Educación Física Perú-Japón.: Ministerio de Educación-JICA.
- LIND R, DEL RÍO L. (1993). Inventario de ansiedad competitiva y autoconfianza en atletas escolares puertorriqueños. Ciencias de la Act Física 1; 2: 76-9.
- MARTENS E. y COL. (1990). The competitive state anxiety inventory-2. En: Martens R, Vealey R, Burton D. Competitive anxiety in sport. Champaign ILL. Human Kinetics.
- MANERO R, ARMISEN A, MANERO JM. (1986). Métodos prácticos para estimar la capacidad física de trabajo. Bol. Of. Sanit. Panama; 100: 170-81.
- BARRIO C, FERNÁNDEZ A, PÉREZ A. (1994). Recuperación cardiovascular luego del esfuerzo físico en trabajadores jóvenes de Cusco y Arequipa. Theorema UNMSM; 5: 63-5.
- ELLESTAD H. (1988). Pruebas de esfuerzo: bases y aplicación clínica.: Consulta.
- KALLWARF H.J. (1989). Accuracy of heart-rate monitoring and activity diaries for estimating energy expenditure. Am J Clin Nutr.; 48: 37-43.
- SELIGER V. PRAKTIKA Z FYZIOLOGIE. (1971). Státní pedagogické nakladatelství, Praga: 182-4.

- DIXON W.J. MASSEY F.J. (1970). Introducción al análisis estadístico. México: McGraw-Hill.
- VILLENA M. y COL. (1994). Anthropometric and lung function of 10 and 12 years old bolivian boys. *Int J Sport Med*;15: 575-8.
- ULMER M.V. (1993). Fisiología del Ejercicio. En: Schmidt R.F. Thew G. Fisiología Humana. Interamericana- Madrid: 706-28 McGraw Hill.
- MANERO R. (1983). Componente estático de la contracción muscular en algunas actividades. *Rev Cub Hig Epid*; 21: 195-204.
- ASTRAND P.O., RODAHL K.(1986) Fisiología del trabajo físico: bases fisiológicas del ejercicio. Ed. Médica Buenos Aires: Panamericana.
- ALBARRÁN M.A., LIND R. (1992). Indices de autoconcepto en balongolistas puertorriqueños y venezolanos. *Ciencias de la Act Física*; 1: 37-9.
- SCANLAN T.K., PASSER MW. (1978). Factors related to competitive stress among male young sport participants. *Med Sci Sport*;10: 103-8.
- GOULD D. (1992). Sport psychology in the status, direction and challenge in youth sports research. *J Sport Psychol*; 4: 203-18.
- GOULD D. HORN T. SPREEMANN J. (1983). Competitive anxiety in junior elite wrestlers. *J Sport Psychol*; 5: 58-71.
- LIND R. (1991). Inventario de ansiedad de estado competitivo. Instituto de Capacitación Técnica. Departamento de Recreación y Deportes. San Juan Puerto Rico.
- FUENTES F. (1988). Estado actual de las teorías de motivación en psicología del deporte. En: Humanismo y nuevas tecnologías en la educación física y el deporte. Instituto Nacional de Educación Física, Universidad Politécnica de Madrid: 287-91.
- SCANLAN T.K., (1982). Social evaluation: a key developmental and element in the competitive process. En: Magill RA, Ash MJ, Champaign ILL . *Human Kinetics*.