

Número: 0152

Título: La altura como factor de complejidad en las tareas de trepa.

Autores: César Fernández- Quevedo. Facultad de Educación. U. Complutense de Madrid.
Juan del Campo Vecino. Facultad de Formación de Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid.

Introducción y objetivos.

Para la supervivencia de los seres humanos es necesario el miedo, pues cumple una función de protección. Éste es definido por el profesor F. Schubert (1981; en Schädle-Schardt, 1997;78) como:

... el resultado de la asimilación de vivencias de carácter negativo producido como reacción frente a la percepción, valoración y concienciación de peligros o la experimentación de acontecimientos nuevos y poco transparentes, efectuándose un incremento de la excitación de la persona en relación a situación y objeto.

Cuando un sujeto percibe una situación de peligro actúa reaccionando con medidas defensivas para tratar de evitar o superar dicha situación. Tanto para lo uno, evitar el peligro, como para lo otro, enfrentarse con la situación, el organismo se prepara: bombeando más sangre, (aumenta el pulso), distribuyéndola de forma que llegue mayor cantidad allí donde se necesita (músculos) y menos donde no se requiere (piel y sistema digestivo), aumentando la respiración (incrementando la oxigenación), y haciendo que los sentidos aumenten su sensibilidad. Es el efecto de la adrenalina

Centrándonos en el objeto de este estudio, hay que señalar que el miedo a la altura es algo generalizable a la mayoría de los individuos (Fuster y Elizalde, 1995) aunque, también es cierto, que no se sabe a que es debido. Tareas que cualquier sujeto realiza sobre el suelo, como caminar sobre una tabla de medio metro de ancho, muy pocos la realizarían a cinco metros de altura si no van asegurados, e incluso aquellos que la realicen con los elementos de seguridad apropiados, no dejan de tener cierto temor a las supuestas consecuencias de un error.

Cuando se enumeran (Conde y Viciano, 1997;) los factores que van a influir en la situación de mayor o menor equilibrio de un sujeto siempre se hace referencia a tres grupos: los factores fisiológicos, los físicos y los psicológicos. Este último grupo recoge el estado emocional del sujeto, el autocontrol, la confianza y los que constituyen el objeto de nuestro estudio: la inseguridad y el miedo.

De igual forma, al hablar de las condiciones que dificultan la toma de decisión en la realización de tareas motrices, diferentes autores (Sánchez Bañuelos, ; Sánchez Bañuelos y Ruiz Pérez, 1998) coinciden al incluir el nivel de riesgo que comporta la toma de decisión entre las mismas. Señalando que se están refiriendo al riesgo percibido por el sujeto que en muchas ocasiones, como la de nuestro experimento, no coincide con el riesgo real sería la práctica sistemática la que convertiría una actividad de riesgo en una actividad habitual.

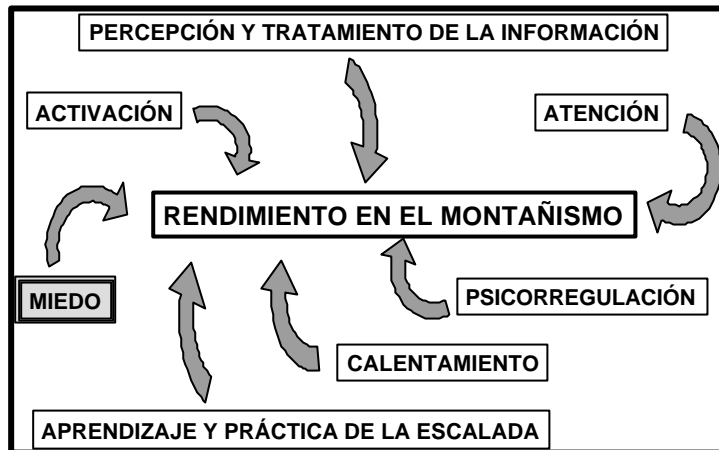
Para Sánchez Bañuelos (1986) los elementos que hay que analizar en la toma de decisión para la realización de una tarea son:

- Número de decisiones.
- Número de alternativas en el propósito de la tarea.
- Número de propuestas motrices alternativas en cada decisión.
- Velocidad requerida en la decisión.
- Nivel de incertidumbre.
- Nivel de riesgo.
- Orden secuencial de las decisiones.
- Número de elementos que es necesario recordar.

No siempre se requiere un síntoma de peligro objetivo para provocarnos el miedo. Imaginaciones, recuerdos o fantasías complementan el abanico de los disparadores potenciales del miedo. (Schädle-Schardt, 1997;80)

Éste mismo autor, el profesor Schadle-Schardt (1997), incluye el miedo no ya como un factor con incidencia sobre la toma de decisión sino como uno de los condicionantes del rendimiento en el montañismo, exponiendo las perturbaciones que produce el miedo en la actuación de los escaladores:

- Movimientos poco armónicos
- Patrones motrices no indicados
- Patrones motores realizados de forma insegura
- Aparición de patrones motores antiguos y no efectivos
- Tensión muscular poco económica
- Bloqueos mentales



Los bloqueos mentales se producen porque las emociones van a reflejarse en la capacidad de obtención y asimilación de la información, pues impide concentrar el pensamiento completamente en la tarea que se está realizando, por esa razón se intenta que los primeros aprendizajes se realicen en situaciones exentas de riesgo (tanto objetivo como subjetivo).

Con la experiencia que vamos a presentar pretendemos comprobar hasta que punto resulta evidente, observando los resultados de la ejecución, la influencia que el miedo a la altura tiene en la realización de las tareas de trepa.

En el caso de que las modificaciones sean lo suficientemente significativas, en posteriores trabajos, trataremos de determinar las variaciones que puede provocar la edad, el entrenamiento, y el efecto de algunos de los procedimientos que se utilizan para vencer al miedo sobre estos resultados.

Material.

Hemos utilizado cuatro paneles de madera con presas de escalada, atornilladas a los mismos, situados verticalmente uno a continuación del otro. Las presas colocadas son en su mayoría gran tamaño y del tipo de las que se emplean para la construcción de extraplomos, y la densidad de ellas en los paneles muy alta (siete presas por metro cuadrado con idea de disminuir al máximo la dificultad de las tareas).

También ha sido necesario el uso de arneses de escalada para asegurar a los sujetos que realizaron la prueba. En algunos casos, estos arneses han tenido que ser sustituidos por otros improvisados que hemos confeccionado con cintas expres ya que los comerciales resultaban muy grandes para los alumnos con los que trabajábamos, cuerdas de escalada, para asegurar, mosquetones, ochos, una cámara de vídeo, un cronómetro y un pulsómetro "Polar Acurex Plus (Polar, Finlandia), para luego volcar los datos a un equipo informático a través del "Polar Interface Plus" (Polar, Finlandia).

Muestra.

La prueba se ha aplicado a los alumnos de segundo año de la actividad de "predeporte", que organiza el Ayuntamiento de Galapagar, y que queda a cargo de los profesores del Polideportivo, a quienes agradecemos su colaboración. Los niños y niñas tienen entre 7 y 8 años de edad (todos cursan 2º de primaria) y este es su primer contacto con las tareas de trepa, si exceptuamos los juegos que hayan podido realizar utilizando las espalderas en sus propios centros escolares.

Método.

Los alumnos, con el pulsómetro colocado, primero realizan un recorrido de trepa en horizontal (Boulder) por los paneles que están apoyados sobre el suelo. En la clase siguiente, que tiene lugar a los tres días,

vuelven a realizar el mismo recorrido pero con los paneles colgados a 1,60 del suelo. Con idea de que las condiciones de ejecución sean idénticas y permitan la comparación de los resultados, en ambos casos, los alumnos van asegurados con una cuerda fijada al arnés, aunque en la ejecución del primer día es innecesario el uso de elementos de seguridad, pues la altura a la que los pies de los alumnos realizan el recorrido no alcanza en ningún momento el metro de altura.

La única consigna que los profesores o los responsables de la investigación dan a los alumnos es que lleguen hasta el extremo contrario sin pisar el suelo y sin agarrarse a la cuerda o al borde superior de los paneles. Sin embargo todos los participantes son conscientes de que se les está grabando.

La filmación que hemos realizado de las dos ejecuciones nos permite, con posterioridad, poder contabilizar el número de agarres y apoyos utilizados durante la ejecución de la experiencia, el tiempo que han tardado en uno y otro recorrido y el número de dudas que se han observado.

Y además se coloca a cada sujeto un pulsómetro con el fin de poder medir el incremento de las pulsaciones entre la ejecución abajo y arriba.

Todos los alumnos realizaron primero la prueba con los paneles a ras del suelo, con idea de que los posibles efectos de mejora, que podía producir la primera ejecución, no contribuyeran al incremento de las diferencias entre una y otra realización. Del modo en que se ha hecho, cualquier modificación iría en detrimento de las mencionadas diferencias en los resultados.

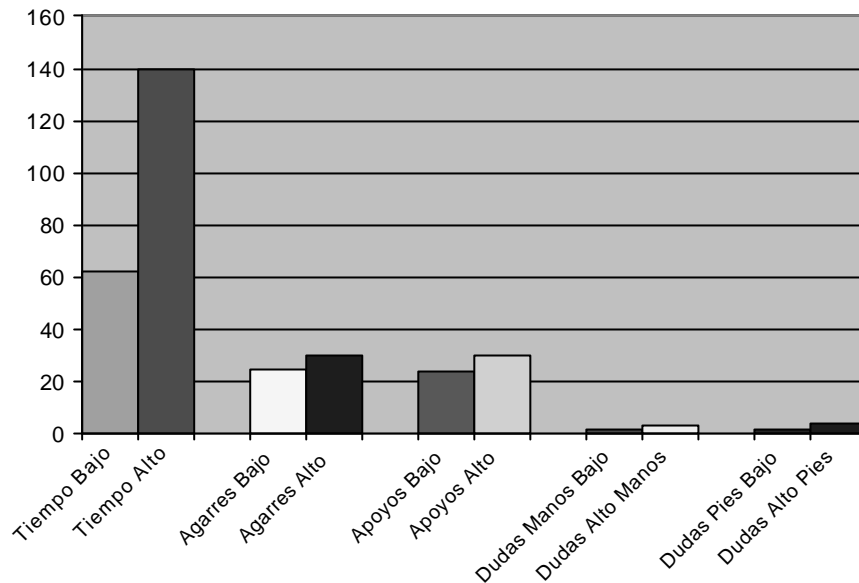
Hay que señalar que hemos eliminado los datos procedentes de tres alumnos; dos de ellos porque no asistieron el segundo día y, por tanto, no pudimos disponer de sus datos en el recorrido elevado, y un tercero, una chica, que no se atrevió a realizar la prueba cuando se vio al inicio del recorrido con los paneles elevados.

Resultados y Discusión.

El cuadro que presentamos a continuación recoge todos los datos que hemos tomado para cada uno de los alumnos y la media de los resultados de todos los alumnos.

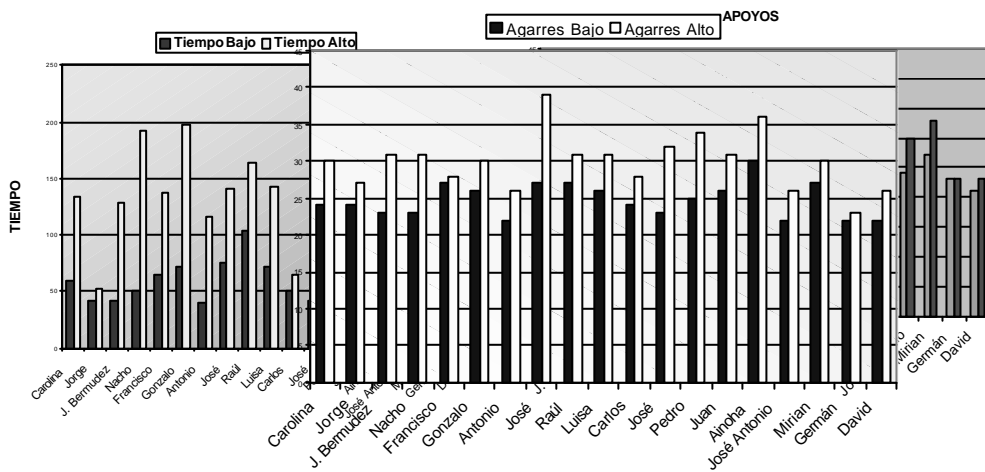
NOMBRE	Tiempo Bajo	Tiempo Alto	Agarres Bajo	Agarres Alto	Apoyos Bajo	Apoyos Alto	Dudas Manos	Dudas Alto	Dudas Pies B	Dudas Alto P
Carolina	60	134	24	30	18	22	1	2	3	4
Jorge	42	53	24	27	20	23	0	0	0	1
J. Bermudez	42	129	23	31	27	33	3	1	2	0
Nacho	50	193	23	31	17	26	1	6	0	10
Francisco	65	138	27	28	24	38	2	2	1	1
Gonzalo	72	197	26	30	24	37	0	5	0	9
Antonio	40	116	22	26	25	30	0	1	1	1
José	75	140	27	39	24	28	3	3	3	4
Raúl	104	164	27	31	25	32	5	6	5	8
Luisa	72	143	26	31	20	26	2	4	3	4
Carlos	50	65	24	28	21	25	0	0	1	2
José	42	120	23	32	25	30	2	4	1	5
Pedro	46	185	25	34	22	31	1	5	0	4
Juan	72	189	26	31	25	39	0	4	0	7
Ainoha	127	196	30	36	34	38	3	5	3	4
José Antonio	41	128	22	26	24	30	2	2	1	0
Mirían	96	165	27	30	27	33	3	1	1	0
Germán	39	100	22	23	23	23	0	1	0	0
David	40	98	22	26	21	23	0	0	0	1
	61,8421053	139,631579	24,7368421	30	23,4736842	29,8421053	1,473684211	2,73684211	1,31578947	3,42105263

MEDIAS



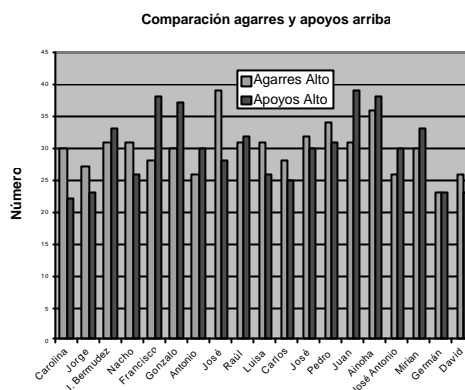
En la gráfica se muestra el efecto que tiene la altura en la ejecución de estas actividades. Por un lado el tiempo empleado por los alumnos para realizar el recorrido llega a duplicarse, por otro lado observamos que en la ejecución realizada a nivel del suelo los sujetos necesitaron utilizar menos agarres con las manos y menor número de apoyos para concluir la tarea que cuando estaban los tableros suspendidos y, por último, los errores o dudas también sufren un incremento, que resulta más evidente en el caso de los apoyos. Esto último creemos que puede ser debido al hecho de que el alumno cuando busca la presa para apoyar el pie ve al mismo tiempo la altura a que se encuentra.

Como vemos a continuación no existe ningún caso en el que los datos de la ejecución arriba superen a los de la realización abajo, ni en tiempo, ni en número de apoyos.



Otra de las características que este trabajo nos ha permitido comprobar es el hecho, por otra parte presumible dada la diferencia de longitud entre los miembros superiores e inferiores, de que el número de apoyos del pie necesario para llegar a un punto es inferior al número de agarres. Pero también hemos tenido la oportunidad de observar que cuando la tarea se realiza en condiciones de riesgo la diferencia entre el número de agarres y apoyos utilizados disminuye. La diferencia entre la media de agarres (24,736) y apoyos (23,473) utilizados abajo toma el valor de 1,263, mientras que la diferencia entre la media de los agarres (30) y los apoyos (29,842) necesarios arriba es de 0,518. Además, si observamos las siguientes gráficas, comprobamos que cuando la actividad y tiene lugar a nivel del suelo solamente seis

individuos utilizan más apoyos que agarres, mientras que cuando los paneles se colocan suspendidos el número de sujetos que utilizan más apoyos que agarres aumenta a nueve.



Numerosos estudios han constatado un aumento del nivel de estrés ante situaciones de riesgo, más aún si el nivel de experiencia previa es pequeño o nulo, como era en nuestro estudio. Este estrés psicológico provoca una descarga del sistema nervioso simpático, que causa un incremento en la presión y en el volumen cardíaco. El incremento del gasto cardíaco es debido principalmente a una elevación de la frecuencia cardíaca (Hjemdahl, 1984, en Manso, 99).

En nuestra experiencia hemos podido comprobar cómo tanto la frecuencia cardíaca antes de comenzar la actividad, como la media de la frecuencia cardíaca a lo largo del recorrido, era superior cuando los niños llevaban a cabo el desplazamiento a mayor altura.

	Actividad a nivel del suelo.	Actividad en altura.
Frecuencia media antes de comenzar	106 pul/min.	119 pul/min.
Frecuencia cardíaca media a lo largo del recorrido.	132 pul/min.	144 pul/min.

Conclusiones.

Como ya hemos dicho, en realidad este trabajo nos va a servir como punto de partida a una serie de nuevas experiencias, pues nos ha permitido comprobar con datos objetivos en que medida afecta el miedo a la toma de decisiones. A partir de aquí pensamos que hay que investigar qué sucede si incrementamos más la altura, como varían los efectos con el incremento de la edad de los sujetos y la forma en que puede evolucionar con la realización de diferentes tareas encaminadas a reducir los efectos.

Los datos obtenidos de frecuencia cardíaca nos hacen pensar en la posibilidad de seguir estudiando acerca del estrés psicofísico que provoca la práctica de actividades de riesgo, teniendo presente otras variables como: el nivel físico del participante, su condición física, sexo o diferentes niveles de dificultad dentro de una misma actividad, y la incidencia que puede tener respecto a este parámetro la iniciación a través de distintas metodologías de enseñanza.

Y por último, para terminar, añadir que con estos resultados se refrenda la idea de que para las fases de iniciación, que requieren de la máxima concentración de los alumnos, es necesario proponer tareas en las que los alumnos no perciban ningún grado de riesgo. En este sentido el profesor Sánchez Bañuelos (86) apunta la intervención didáctica en la iniciación a la práctica de este tipo de tareas, que está basada en:

- Analizar las causas de peligro “real” y “subjetivo”.
- Familiarizar al alumno con las sensaciones básicas de las que depende la seguridad.
- Proporcionar situaciones de práctica progresivas en las que el riesgo esté atenuado.
- Dar pautas concretas de actuación segura en el momento en el que el alumno se enfrenta a la situación de ejecución global.

Bibliografía.

CONDE, J.L. Y VICIANA, V., *Fundamentos para el desarrollo de la motricidad en edades tempranas*, Aljibe, Málaga, 1997.

FUSTER J. Y ELIZALDE, B., Riesgo y actividades físicas en el medio natural: un enfoque multidimensional, en *Apunts* nº 41, Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1995, 94-108

SÁCHEZ BAÑUELOS, F. Y RUIZ PÉREZ, L.M., La adquisición de la habilidad motriz en la infancia: procesos básicos, en *Curso de Especialización en Educación Física para la Educación Primaria*, UNED, Madrid, 1998, 201-288

SCHÄDLE-SCHARDT, W., *Escalar, actitud y aventura*, Paidotribo, Barcelona, 1997.

WINTER, S., *Escalada deportiva con niños y adolescentes*, Desnivel, Madrid, 2000

Palabras clave.

Trepa, riesgo, toma de decisión, altura.