¿Cuánto afecta el entrenamiento a las capacidades físicas?





IES Lagoa de Antela

Alexandre Alonso Casal, Bruno Campo González y Rodrigo Díaz Enríquez

ÍNDICE:

Introducción		3
Mat	teriales	4
Pru	ıebas	8
-	1ª prueba, fuerza máxima	8
-	2ª prueba, fuerza máxima	9
-	3ª prueba, fuerza explosiva	10
-	4ª prueba, fuerza explosiva	13
-	5ª prueba, fuerza resistencia	1
-	6ª prueba, velocidad máxima	17
-	7ª prueba, velocidad de reacción	19
-	8ª prueba, flexibilidad estática	20
-	9ª prueba, flexibilidad dinámica	22
-	10ª prueba, potencia	23
Con	nclusiones Finales	25
-	Conclusión general	25
-	Conclusiones por deporte	25
-	Conclusiones por cantidad de horas	25
Wel	ebgrafía y Bibliografía	26
Δσr	radecimientos	26

Introducción:

Lo primero que debemos aclarar es a que se debe la elección de nuestra cuestión. Nos hicimos esta pregunta ya que en nuestro grupo de investigación somos deportistas, en mayor o menor medida, y esto nos llevó a pensar en cómo de desarrolladas están nuestras capacidades físicas dependiendo del tiempo de entreno que realizamos o del deporte que practicamos. Y con este proyecto esperamos descubrir algunos datos exactos o curiosidades de las capacidades físicas, además de las cosas habituales que todos sabemos, como que si entrenas mucho con pesas vas a ser más fuerte.

Es muy importante en esta introducción nombrar y explicar cuáles son las capacidades para así poder entender los resultados. He aquí las capacidades físicas:

Fuerza, que se divide en tres:

Fuerza máxima: máximo peso que somos capaces de mover o levantar.

Fuerza explosiva: máxima fuerza que podemos ejercer en un periodo ínfimo de tiempo.

Fuerza resistencia: tiempo total que somos capaces de ejercer fuerza.

Velocidad, que se divide en tres:

Velocidad de reacción: tiempo que transcurre hasta que se inicia la acción a realizar.

Velocidad máxima: velocidad límite a la que se puede realizar una acción cíclica.

Velocidad a cíclica: velocidad máxima a la que se realiza una acción que no es repetitiva.

Elasticidad:

Elasticidad estática: máximo recorrido de una articulación o músculo sin realizar movimiento.

Elasticidad dinámica: máximo recorrido de una articulación o músculo cuando se realiza un movimiento.

Resistencia:

Resistencia aeróbica: aguante máximo de un cuerpo realizando un esfuerzo mientras tiene excedentes de oxígeno.

Resistencia anaeróbica láctica: aguante máximo de un cuerpo realizando un esfuerzo cuando el oxígeno que tiene no es suficiente y comienza a producir energía mediante la fermentación produciendo ácidos lácticos.

Resistencia anaeróbica elástica: aguante máximo de un cuerpo realizando un esfuerzo cuando no tiene oxígeno suficiente y la fermentación láctica tampoco es capaz de aportar la energía necesaria.

Además de esto cabe aclarar que hay determinadas capacidades que no se estudiarán debido a que algunas obligarían a los sujetos a alcanzar situaciones límite que incluso deportistas de élite no son capaces de soportar correctamente. Por ejemplo, la resistencia requiere de un aguante al sufrimiento muy elevado y no podemos forzar a sujetos de edad temprana a realizar una prueba de estos calibres. Además, la velocidad a cíclica tampoco se estudiará.

Dicho esto, citaremos los materiales empleados.

Materiales:

<u>Flexómetro</u>: lo usamos para tomar medidas en los ejercicios que lo requieran.



<u>Cinta métrica</u>: tiene el mismo cometido que el anterior.



<u>Dinamómetro de mano</u>: nos sirve para medir la fuerza máxima que se realiza de antebrazo.



<u>Cuerda</u>: para atarnos una mochila colgando de la cintura.



Mochila: para meter balones medicinales.



<u>Balones medicinales</u>: sirven para aumentar el peso con el que realizamos diversos ejercicios.



<u>Cronómetro</u>: para tomar tiempos.



Balanza: con ella medimos los pesos de los sujetos.



<u>Sujetos</u>: aquí traemos diversos sujetos de distinto sexo y edades que realizan diferentes deportes y entrenan una cantidad de horas diferente. Aquí tenemos a los sujetos:

	DATOS FÍSICOS								
	SUJETO DEPORTE A ENTRENAMIENT GÉNER ALTUR EDAD PE								
	S	PRACTICAR	O (h/ Día)	O	A (m)	(años)	(Kg)		
1	S 1	Fútbol	4*2	Н	1,68	15	51,2		
2	S 2	Kárate	1,5*2	Н	1,70	15	62,0		
3	S 3	Exbaloncestista	0	M	1,63	15	53,0		
4	S 4	Exbaloncestista	0	Н	1,72	15	63,2		
5	S 5	Gimnasia rítmica	3*4	Н	1,67	12	46,4		
6	S 6	X	0	Н	1,70	16	64,5		
7	S 7	Vóleibol	4*2	M	1,66	15	60,0		
8	S 8	Fútbol y bádminton	2*3	Н	1,75	15	88,8		
9	S 9	X	0	M	1,66	14	78,8		
10	S 10	Baloncesto	2*5	Н	1,80	16	67,2		
11	S 11	Exhalterófilo	0	Н	1,69	29	72,2		
12	S 12	Gimnasia rítmica	1,67*6	M	1,44	12	40,3		
13	S 13	Atletismo	1′5*4	Н	1,70	15	59,1		
14	S 14	Baloncesto	2*3	M	1,58	16	62,3		
15	S 15	Kárate	2*2	M	1,61	15	50,2		

Tabla con los datos físicos de los sujetos que realizaron las pruebas.

Como se puede ver, dentro de los sujetos tenemos desde gimnastas hasta halterófilos, que entrenan de 0 a 10 horas a la semana, de sexo y edades diferentes, para tener una muestra bastante ilustrativa.

Pruebas:

<u>1º prueba, fuerza máxima</u>: en esta prueba hemos pedido a los sujetos que realicen la máxima fuerza posible con su mano y antebrazo en un dinamómetro de mano. He aquí los resultados:

1º DINAMÓ	1º DINAMÓMETRO DE MANO (MANO DOMINANTE)			
SUJETO	FUERZA (Kg)	FUERZA (N)		
S 12	17,0	166,6		
S 14	21,3	208,7		
S 5	24,5	240,1		
S 3	29,5	289,1		
S 1	29,6	290,1		
S 4	30,5	298,9		
S 7	31,4	307,7		
S 9	31,5	308,7		
S 15	36,1	353,8		
S 2	38,4	376,3		
S 6	39,3	385,1		
S 10	39,3	385,1		
S 11	40,0	392,0		
S 8	41,1	402,8		
S13	42,0	411,6		

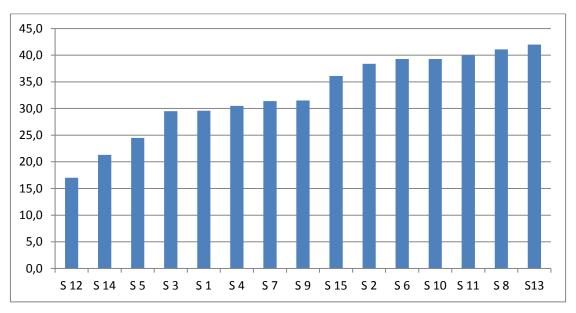


Tabla y gráfica con los datos obtenidos al realizar la prueba de fuerza máxima.

De tablas como esta ya podemos empezar a sacar conclusiones interesantes. Por ejemplo, además de ser indiscutiblemente más fuerte que la mayoría el ex halterófilo, por su edad y disciplina, podemos observar como también son capaces de superar los 40Kg e incluso de superar a un halterófilo el futbolista (que es portero), y que también juega bádminton por su

necesidad de parar balones con las manos o de ejecutar fuertes remates de antebrazo con su raqueta; y el atleta (velocista y saltador) que requiere de tener una fuerza bastante alta para realizar sus ejercicios. También podemos ver que los que superaron los 40Kg se dedicaron a ello o entrenan mínimo más de 6h semanales

Cabe también mencionar a los karatecas, que tanto el hombre como la mujer realizaron más de 35Kg marcando la diferencia con los demás sujetos.

Además de esto también podemos ver algo curioso, y es que los gimnastas tienen una baja fuerza máxima debido a que la flexibilidad y la fuerza máxima son capacidades contrapuestas; es decir, cuanta más flexibilidad menos fuerza y viceversa.

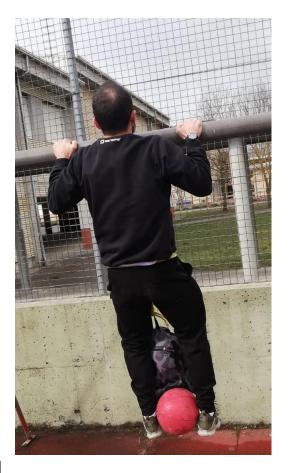
<u>2ª Prueba, fuerza máxima</u>: esta prueba es una continuación de la anterior, pero con el uso del peso total del cuerpo para ver que cuando el peso corporal entra en juego los resultados cambian. En este caso el ejercicio será simple, una dominada con el máximo peso posible. Veamos los resultados:

SUJETO	PROPIO PESO (levanta, si; no levanta, no)	+ 2,1 Kg	+ 3Kg	+ 4,2 Kg	+ 5,2 Kg	+ 6,2 Kg	+ 10,3 Kg	+ 12,4 Kg
S 11	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
S 13	SI	SI	SI	SI	SI	NO		
S 1	SI	SI	NO					
S 2	SI	SI	NO					
S 4	SI	NO						
S 12	SI	NO						
S 5	0							
S 6	NO							
S 7	NO							
S 8	NO							
S 9	NO							
S 10	NO							
S 3	NO							
S 14	NO							
S 15	NO							

Tabla con los resultados obtenidos en la prueba de fuerza máxima.

Lo primero véase que más de la mitad de los sujetos no son capaces de levantar su propio peso, pero la mayoría de los que son capaces suelen poder con su peso y un poco más.

Ahora analicemos dentro de los que pueden qué conclusiones podemos sacar. Lo primero y más visible es que el halterófilo supera a los demás con creces ya que levanta su peso de 72Kg y un añadido de 10Kg sin mayor problema. Luego le sigue el atleta que también levanta una gran suma debido a la necesidad de esta capacidad física básica para realizar su disciplina. Y aquí aparece la primera sorpresa, la gimnasta, pues siendo la más joven de todos los sujetos y aunque a los gimnastas no se les suele atribuir la fuerza como principal cualidad realizó la dominada sin dificultad. Esto tiene una explicación; puede que no sea fuerte comparada con los demás, pero sí que es fuerte en comparación a su peso. A esto se le llama fuerza relativa. Y gracias a esto también hubo otros sujetos que superaron esta prueba; por lo que la fuerza no solo depende del peso que levantas, sino que también depende del peso que levantas en relación a tu masa. Por eso véase que los sujetos más ligeros suelen ser los capaces de realizar estos tipos de ejercicios aún sin ningún entrenamiento previo.



Uno de los sujetos realizando la prueba de fuerza máxima.

<u>3º prueba, fuerza explosiva</u>: esta prueba consiste en realizar un salto horizontal lo más largo posible a pies juntos y ver la distancia saltada. Esta prueba es idónea para medir esta capacidad física porque limita al máximo el tiempo en que se puede realizar fuerza. Aquí tenemos los resultados:

3° PROBA SALTO HORIZONTAL			
SUJETO	SALTO (m)		
S 9	1,14		
S 15	1,34		
S 12	1,42		
S 5	1,50		
S 8	1,56		
S 7	1,65		
S 14	1,71		
S 1	1,73		
S 2	1,73		
S 3	1,77		
S 6	1,77		
S 10	1,88		
S 4	1,92		
S 11	1,96		
S 13	2,22		

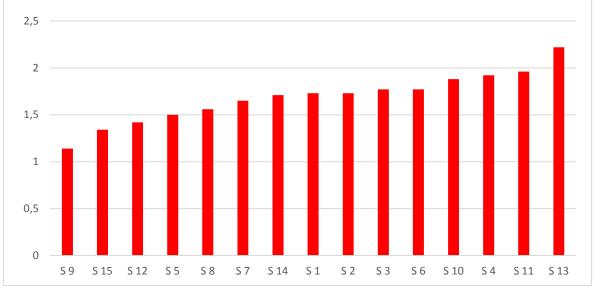


Tabla y gráfica con los resultados obtenidos en la prueba de fuerza explosiva.

En este ejercicio podemos apreciar una diferencia abismal entre el atleta y los demás; debido a que en sus disciplinas (la velocidad y el salto de longitud), el contacto con el suelo es efímero y requiere de la ejecución de muchísima fuerza en un corto período de tiempo. Por ejemplo, en la salida de los 100m hay que ser lo más explosivo posible, y a la hora de batir en la longitud más de lo mismo.



Atleta profesional realizando la prueba de salto horizontal.

Luego de esto podemos ver que las fuerzas máxima y explosiva están íntimamente relacionadas (gracias a la aportación del halterófilo y sabiendo que en otras disciplinas como el baloncesto se desarrolla en gran medida este tipo de fuerza, debido a la necesidad de elevarse para acercarse al aro lo máximo posible).



Michael Jordan usando las fuerzas máxima y explosiva para realizar un mate.

<u>4ª prueba, fuerza explosiva</u>: en este caso toca el salto vertical, en el cual veremos que la altura y la longitud de un salto varían según el deporte que practiquemos. Pasemos a los resultados:

4º PROBA SALTO DE ALTURA		
SUJETO	(cm) SALTADOS	
S 6	30	
S 7	30	
S 12	30	
S 14	30	
S 15	30	
S 1	35	
S 8	35	
S 9	35	
S 3	40	
S 4	40	
S 5	40	
S 11	40	
S 2	45	
S 10	45	
S 13	55	

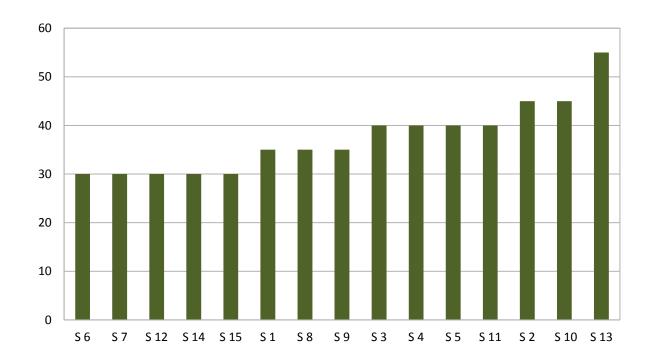
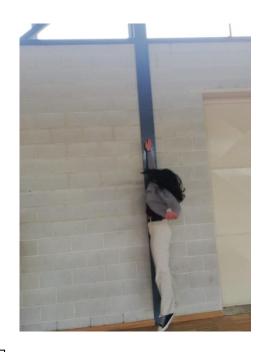


Tabla y gráfica con los resultados obtenidos en la prueba de fuerza explosiva.



Uno de los sujetos realizando la prueba de fuerza explosiva.

Aquí los resultados tienen notorias diferencias y algunas coincidencias. Primero vemos que sigue habiendo gran diferencia entre el atleta y los demás, y que el jugador de baloncesto también demuestra una buena superioridad. Pero aparecen novedades, como que el karateca se eleva con gran facilidad; debido a que para dar patadas o esquivar golpes de forma ágil hay que tener una buena fuerza explosiva y ser capaces de elevarse desde una posición de flexión de rodillas sin mayor dificultad.



Karateka realizando una acrobática patada.

Otra cosa curiosa es que ninguno de los sujetos se elevó menos de 30cm, indiferentemente de sus capacidades.

<u>5ª prueba, fuerza resistencia</u>: en esta prueba los sujetos deberán mantenerse en posición de plancha durante el máximo tiempo posible. Este tipo de "resistencia" ha sido la única que hemos podido estudiar así que con esta prueba sacaremos también conclusiones de otras resistencias. Dicho esto aquí están los datos:

5° FUERZA RESISTENCIA (PLANCHA)			
SUJETO	TIEMPO EN PLANCHA		
S 9	00:00:46		
S 4	00:00:54		
S 15	00:00:58		
S 8	00:01:08		
S1	00:01:28		
S 6	00:01:30		
S 2	00:01:45		
S 7	00:01:49		
S 10	00:01:51		
S 14	00:01:58		
S 3	00:02:20		
S 5	00:02:28		
S 12	00:02:30		
S 13	00:03:16		
S 11	00:03:33		

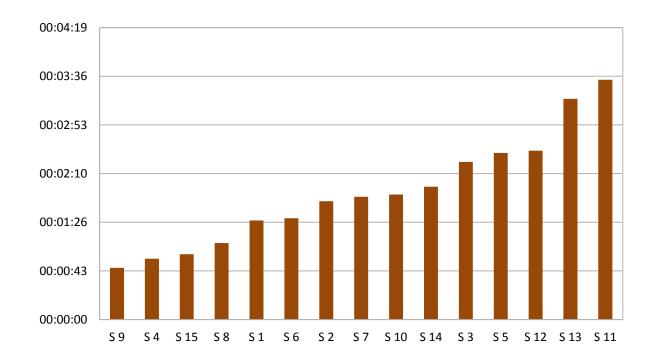


Tabla y gráfica con los resultados obtenidos en la prueba de fuerza de resistencia.



Uno de los sujetos realizando la prueba de fuerza de resistencia.

Como podemos apreciar, el atleta sigue teniendo buenos resultados en esta capacidad, aún sin tener relación directa con la velocidad. Esto se debe a que el sufrimiento del ejercicio de la plancha a partir de un tiempo es simular al escozor abdominal sufrido por los corredores de los 400m debido al exceso de ácidos lácticos. Así que el atleta está entrenado indirectamente para hacer planchas.



Atleta sudafricano orgulloso de haber batido el récord mundial en la modalidad de los 400 m.

Otra cosa a observar es otra vez el buen rendimiento del halterófilo en la prueba de fuerza resistencia; aunque esto tiene fácil explicación y tiene gran relación con como levanta el peso en su deporte. Primero, a la hora de elevar el peso, el halterófilo requiere una fuerza máxima superior a lo que va a levantar y una fuerza explosiva muy alta para elevar el peso rápido; y, luego de esto, requiere una gran fuerza resistencia para aguantar su fuerza máxima el tiempo suficiente como para que le validen el peso.



El halterófilo chino Fabin Li levantando un gran peso durante los Juegos Olímpicos de Tokyo 2020, en donde obtuvo la medulla de oro al levantar 141 ka en arranaue v 172 en envión.

También podemos ver unos buenos resultados por parte de los gimnastas; los cuales, tanto hombre como mujer, llegaron a los 2min y medio. Esto se debe a la necesidad que tienen de mantenerse en posturas inestables por un buen periodo de tiempo.



Simone Biles durante una prueba individual de los Juegos de Tokyo 2020.

<u>6ª prueba, velocidad máxima</u>: esta prueba consiste en la realización de 60m en el mínimo tiempo posible, con lo cual veremos la velocidad de desplazamiento de los sujetos. Aquí tenemos los resultados:

6º Velocidad Máxima (60m)				
SUJETO	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)		
S 13	8,07	7,43		
S 11	9,36	6,41		
S 1	9,77	6,14		
S 6	9,83	6,10		
S 5	9,96	6,02		
S 12	10,02	5,99		
S 14	10,13	5,92		
S 2	10,45	5,74		
S 3	10,67	5,62		
S 8	11,10	5,41		
S 9	11,16	5,38		
S 7	11,26	5,33		
S 10	11,65	5,15		
S 15	11,80	5,08		
S 4	12,00	5,00		

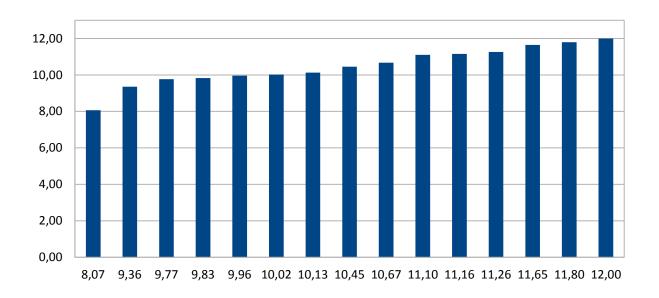
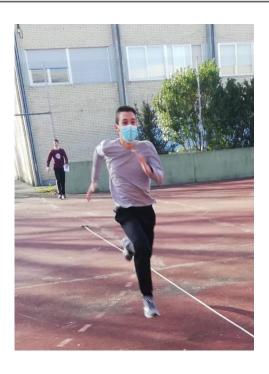


Tabla y gráfica con los resultados obtenidos en la prueba de velocidad máxima.



Uno de los sujetos realizando la prueba de velocidad máxima.

Lo primero que vemos es la inmensa diferencia de velocidad entre el velocista y los demás sujetos. Esto se debe a la diferencia en la técnica de carrera y de salida que hay; ya que el atleta y el halterófilo salieron los dos de posición de cuatro apoyos. Esta consiste en simular una situación de caída hacia adelante obligando a las piernas a aumentar la frecuencia para no caerse.



Corredores durante la salida de la prueba de 100 m lisos.

Además de esto podemos ver que el futbolista (delantero) baja de 10s debido a que muchas veces se ve obligado a llegar a balones difíciles. También sorprendente la aparición de los gimnastas que andan sobre los 10s ya que requieren de una buena velocidad para llegar al potro, al plinto o pirueta correctamente. Otra cosa curiosa es que solo un hombre sin entrenamiento previo fue capaz de bajar de 10s; lo cual puede parecer una excepción, pero debería ser lo normal aún sin ningún entreno.

<u>7º prueba, velocidad de reacción</u>: en esta prueba dejaremos caer una regla y los sujetos deberán cogerla en el mínimo tiempo posible. Luego, miraremos en que centímetro la tienen agarrada y sacaremos conclusiones. He aquí los datos obtenidos:

7º PRUEBA VELOCIDAD DE REACCIÓN					
SUJETO	Distancia Mano Derecha (cm)	Distancia Mano Izquierda (cm)			
S 1	26	29			
S 2	24	22			
S 3	16	12			
S 4	22	18			
S 5	30	31			
S 6	25	27			
S 7	21	18			
S 8	20	14			
S 9	20	16			
S 10	21	18			
S 11	16	13			
S 12	20	17			
S 13	24	23			
S 14	23	19			
S 15	24	24			

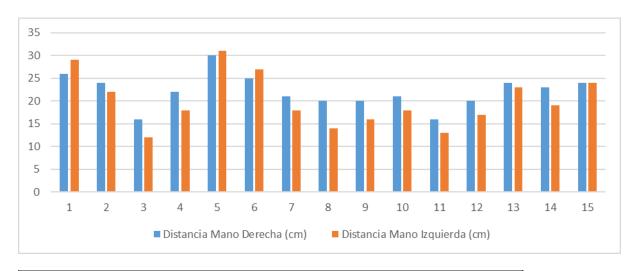


Tabla y gráfica con los resultados obtenidos en la prueba de velocidad de reacción.

En esta prueba es muy curioso el resultado, porque los sujetos con mejor reacción visual fueron el halterófilo y los gimnastas. Sencillamente no encontramos una razón lógica para esto y consideramos que la muestra tomada a lo mejor es escasa. Es raro que ni el portero, el atleta o los karatecas no destaquen en esto, pero tiene una explicación lógica posible; pues esto puede deberse a que estos también dependen de un estímulo auditivo para reaccionar y; al suprimir este, su velocidad se ve reducida sustancialmente. Otra hipótesis sería que solo están entrenados para reaccionar ante determinados estímulos; es decir, el portero solo reacciona con el balón y los karatecas ante los golpes.

<u>8º prueba, flexibilidad estática</u>: en esta prueba los sujetos tratarán de llegar a la punta de sus pies o superarlos y mantenerse ahí un periodo 10s, la distancia alcanzada será el resultado. Aquí tenemos los resultados:

8º PRUEBA FLEXIBILIDAD ESTÁTICA (Cm)			
SUJETO	cm +,-		
S 6	-18		
S 2	-2		
S 3	-2		
S 9	-2		
S 1	0		
S 10	1		
S 8	4		
S 12	5		
S 4	6		
S 13	6		
S 11	13		
S 15	13		
S 7	18		
S 14	18		
S 5	20		

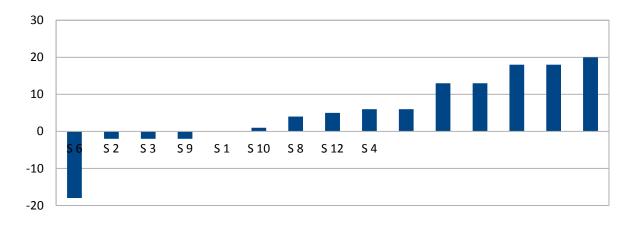


Tabla y gráfica con los resultados obtenidos en la prueba de flexibilidad estática.



Uno de los sujetos realizando la prueba de flexibilidad estática.

En este ejercicio podemos ver que destacan las mujeres, como la jugadora de vóleibol, que se ve forzada a estirarse al rematar un balón; o la karateca, para las patadas. También vemos que el gimnasta hombre tiene mayor flexibilidad que la gimnasta mujer; ya que el hombre se dedica a la gimnasia rítmica y artística y la mujer al trampolín y minitramp.

<u>9ª prueba, flexibilidad dinámica</u>: en esta prueba el objetivo es el mismo que en la anterior, pero estirándose de forma rápida. Veamos los datos:

9º PRUEBA FLEXIBILIDAD DINÁMICA (Cm)		
SUJETO	Cm	
S 6	-13	
S 3	-8	
S 10	-1	
S1	4	
S 4	6	
S 8	8	
S 12	10	
S 2	11	
S 9	13	
S 13	16	
S 11	17	
S 14	18	
S 15	18	
S 7	21	
S 5	23	

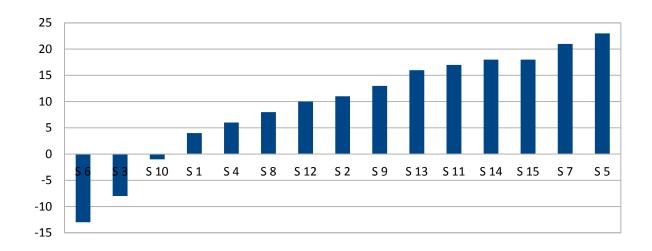


Tabla y gráfica con los resultados obtenidos en la prueba de flexibilidad dinámica.



Sujeto realizando la prueba de flexibilidad dinámica.

En esta prueba los resultados son muy parecidos a los anteriores, pero un poco superiores, y vemos que los mejores resultados los obtienen las mismas personas.

<u>10ª prueba, potencia</u>: esta prueba es un añadido que hacemos al trabajo; ya que la potencia para la física es P=V/t y para las capacidades físicas es la combinación de velocidad y fuerza. Para esta prueba los sujetos tienen que subir un piso de escaleras lo más rápido que puedan. Y aquí están los resultados:

	MASA PESO TIEMPO SUBIR ESCALERAS ALTURA					
SUJETO	(Kg)	(N)	(s)	(cm)	(W)	
S 12	40,3	395,3	4,63	320	273,2	
S 15	50,2	492,5	5,31	320	296,8	
S 13	59,1	579,8	5,03	320	368,8	
S 6	46,4	455,2	3,88	320	375,4	
S 14	62,3	611,2	5,05	320	387,3	
S 1	51,2	502,3	3,62	320	444,0	
S 3	53,0	519,9	3,63	320	458,3	
S 10	67,2	659,2	4,36	320	483,8	
S 11	72,2	708,3	4,57	320	496,0	
S 7	64,5	632,7	3,92	320	516,5	
S 2	62,0	608,2	3,63	320	536,2	
S 4	63,2	620,0	3,70	320	536,2	
S 5	64,5	632,7	3,70	320	547,2	
S 9	78,8	773,0	4,26	320	580,7	
S 8	88,8	871,1	4,25	320	655,9	

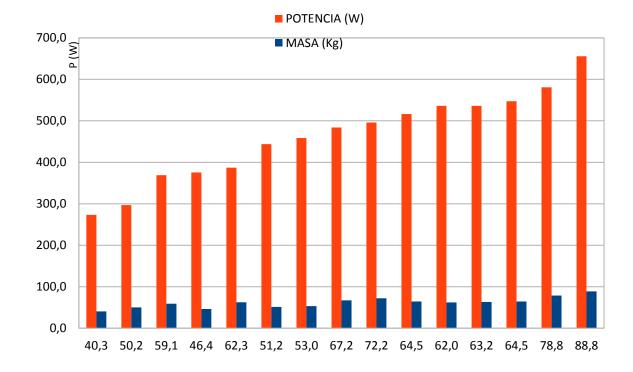


Tabla y gráfica con los resultados obtenidos en la prueba de potencia.

La potencia en el deporte es algo muy ambiguo, y realmente no se conoce su uso real o las ventajas que tiene ser más potente a nivel competitivo; pero podemos ver que está muy relacionado con la capacidad de elevar tu propio peso lo más rápido posible.

Por lo que se puede apreciar, la potencia está mucho más relacionada con el peso propio que con la velocidad de subida de las escaleras; ya que los sujetos con mayor potencia suelen ser los más pesados. Hipotetizando un poco, suponemos que la potencia es una ventaja a la hora de derribar a un oponente en deportes como el judo o el sumo; ya que si tu potencia es superior a la del rival deberías ser capaz de desplazarlo con mayor facilidad y más rápido.



Judoka haciendo un movimiento para derribar a su oponente.

Conclusiones finales:

<u>Conclusión general</u>: una de las conclusiones más enriquecedoras que hemos obtenido es que la capacidad física más fácil de desarrollar es la fuerza; ya que después de un análisis vemos que si comparamos la fuerza de los sujetos que no entrenan con la de los que sí que entrenan vemos que la fuerza en los que entrenan es en casos más del doble. Es decir, es posible llegar a duplicar o incluso a triplicar la fuerza base que tenemos. Por la contra, vemos que la velocidad en general es muy difícil de mejorar; ya que, en comparación con los sujetos sedentarios, ni tan solo los más rápidos son capaces de hacer lo que hacen por 1,5.

Conclusiones por deporte:

- 1. <u>Futbol</u>: en el futbol podemos ver que en caso de los jugadores de campo se suele mejorar bastante la velocidad de desplazamiento y en caso del portero la fuerza explosiva y máxima, la cual se usa para parar los balones
- 2. <u>Kárate</u>: por parte del kárate observamos que se desarrolla mucho la fuerza explosiva y también la fuerza relativa; es decir, son muy fuertes en comparación a su peso. También podemos apreciar que su flexibilidad es envidiable.
- 3. <u>Baloncesto</u>: en el baloncesto podemos apreciar que suelen ser ágiles y con una muy buena capacidad de salto debido a su alta fuerza explosiva.
- 4. <u>Gimnasia</u>: sencillamente tienen la flexibilidad más alta de todos los deportistas, y su fuerza relativa es también muy alta. Hay que mencionar también su gran fuerza resistencia.
- 5. <u>Voleibol</u>: tienen una medianamente buena capacidad de salto; pero suelen destacar también en flexibilidad y agilidad, capacidades que usan para atajar los balones correctamente.
- 6. <u>Atletismo</u>: altísima velocidad de desplazamiento en caso de los velocistas, y también una fuerza en general muy alta.
- 7. <u>Halterofilia</u>: su fuerza en general es descomunal. Son capaces de levantar pesos superiores al de su cuerpo durante largo períodos de tiempo. Su velocidad máxima también es mencionable.

<u>Conclusiones por cantidad de horas</u>: viendo los resultados podemos ver que los mejores resultados son obtenidos mayoritariamente por los deportistas que entrenan más de 6h semanales distribuidos como mínimo en 3 o 4 días; es decir, merece más la pena entrenar 1,5h 4 días a la semana que 2 días 3h. Esto puede ser chocante por el modo en que está dicho; pero el caso es que esto se debe a como se recupera y crece el cuerpo, y es que el cuerpo para mejorar tiene que crear microrroturas, las cuales tienen que sanarse para mejorar; así que, a mayor tiempo de recuperación, mayor mejora.

Y con esto concluye nuestro trabajo.

Webgrafía y bibliografía:

Inexistente; toda la información dada ha sido recopilada de los conocimientos previos de los profesores o deportistas que han participado en el proyecto.

Agradecimientos:

Al Club de ciencias IES Lagoa de Antela y a su organizador Miguel Ángel Yebra

A todos los sujetos que han participado en el proyecto.

A Miguel Fernández Obes, profesor de EF de nuestro centro.