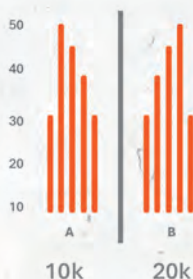




120 lpm



Lenin Tlamatini Barajas Pineda

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO FÍSICO

en infancias, juventudes y personas adultas mayores

PRUEBAS DE CAMPO

UNIVERSIDAD DE COLIMA

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO FÍSICO
en infancias, juventudes y personas adultas mayores
PRUEBAS DE CAMPO

UNIVERSIDAD DE COLIMA

Dr. Christian Jorge Torres Ortiz Zermeño, Rector

Mtro. Joel Nino Jr., Secretario General

Mtro. Jorge Martínez Durán, Coordinador General de Comunicación Social

Mtro. Adolfo Álvarez González, Director General de Publicaciones

Mtra. Irma Leticia Bermúdez Aceves, Directora Editorial

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO FÍSICO *en infancias, juventudes y personas adultas mayores* **PRUEBAS DE CAMPO**

Lenin Tlamatini Barajas Pineda



UNIVERSIDAD DE COLIMA

Evaluación del desempeño físico en infancias, juventudes y personas adultas mayores. Pruebas de campo

© UNIVERSIDAD DE COLIMA, 2026

Avenida Universidad 333

Colima, Colima, México

Dirección General de Publicaciones

Teléfonos: 312 316 1081 y 312 316 1000, ext. 35004 Correo electrónico: publicaciones@ucol.mx

www.ucol.mx

ISBN: 978-968-9733-21-8

DOI: 10.53897/ LI.2026.0005.UCOL

5E.1.1/317010/019/2025 Edición de publicación no periódica

Derechos reservados conforme a la ley

Publicado en México / *Published in Mexico*



Este libro está bajo la licencia de Creative Commons, Atribución – NoComercial - CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Usted es libre de: Compartir: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar: remezclar, transformar y construir a partir del material bajo los siguientes términos: Atribución: Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. NoComercial: Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. CompartirIgual: Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International License.

You are free to: Share: copy and redistribute the material in any medium or format. Adapt: remix, transform, and build upon the material under the following terms: Attribution: You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. NonCommercial: You may not use the material for commercial purposes. ShareAlike: If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

Proceso editorial certificado con normas ISO desde 2005

Dictaminación doble ciego y edición registrada en el Sistema Editorial Electrónico PRED

Registro: CU-009-25

Recibido: Junio de 2025

Publicado: Febrero de 2026

Índice

Introducción	7
--------------------	---

PRUEBAS APLICABLES EN INFANCIAS

Prueba de los 3 minutos (<i>Three Minutes Shuttle Run Test</i>)	10
Prueba de Cooper reducido (<i>Mini-Cooper Test</i>)	12
Flexiones (<i>90° Push-Up Test</i>)	14
Abdominales acompasados (<i>Curl-Up Test</i>)	16
Prueba de salto lateral (<i>Lateral Jumping</i>)	18
Lanzamiento de balón medicinal (<i>Medicine Ball Throw Test</i>)	20
Salto horizontal (<i>Standing Long Jump Test</i>)	22
Prueba de la V (<i>Back and Hamstring Stretch</i>)	24
Test del cajón (<i>Sit and Reach Test</i>)	26
Test del cajón modificado (<i>Back Saver Sit and Reach Test</i>)	28
Estiramiento de hombro (<i>Shoulder Stretch Test</i>)	30
Carrera de los 10 metros (<i>10 × 5 m Shuttle Run Test</i>)	32
Prueba de equilibrio flamenco modificado (<i>Modified Flamingo Test</i>)	34
Prueba de caminata sobre puntillas (<i>Walking Heels Raised</i>)	36
Prueba de gateo (<i>Rapid Crawling Test</i>)	38
Prueba de botar y atrapar (<i>Bouncing Ball</i>)	40
Prueba de listón (<i>Jump Over a Cord Test</i>)	42
Prueba de carrera de 25 metros (<i>25 Meter Dash Test</i>)	44
Prueba de la cuerda (<i>Jump Over and Crawl Under Test</i>)	46

PRUEBAS APLICABLES EN JUVENTUDES

Prueba de Ruffier-Dickson	49
Ecuaciones para predecir frecuencia cardiaca máxima en carrera	52
Prueba de Léger o test de Course-Navette	55
Prueba de los 12 minutos (prueba de Cooper)	59
Prueba de la milla (<i>The Rockport One Mile Walking Test</i>)	63

Prueba de escalón de Tecumseh (<i>Tecumseh Step Test</i>)	66
Prueba de equilibrio flamenco (<i>Flamingo Balance Test</i>)	70
Prueba de agilidad en vallas o carrera de obstáculos	73
Prueba de la T (<i>T-Test</i>)	77
Prueba 5-10-5 de proagilidad	81
Prueba de Illinois (<i>Illinois Test</i>)	84
Prueba de hexágono (<i>Hexagon Agility Test</i>)	87
Prueba de los tres conos modificada (<i>3-Cones Test Agility-Left 3CTAL</i>)	90
Prueba de zigzag con balón	93
Prueba de flexibilidad sentado (<i>Sit and Reach Test</i>)	97
Prueba de flexibilidad de pie (<i>Toe Touch Test or Standing Boobing</i>)	100
Prueba de hiperextensión (<i>Trunk Lift</i>)	103
Índice de flexibilidad general (IFG)	106
Prueba de 1 repetición máxima (1RM)	111
Prueba de sprint de Margaria-Kalamen	115
Prueba de salto vertical modificado (test de Sargent)	119
Salto de longitud sin carrera (<i>Horizontal Jump Test</i>)	122
Prueba de lanzamiento de balón medicinal en posición sentado (<i>Medicine Ball Put</i>)	125
Prueba de carrera de 40 segundos (<i>Matsudo Test</i>)	127
Prueba de burpees en 3 minutos (3MBT)	130
Prueba de la Y (<i>Y-Balance Test</i>)	132
Prueba de la balanza o litwin (<i>Litwin Test</i>)	135
Prueba de Romberg modificada (<i>Modified Romberg's Test</i>)	137
Prueba de flexiones hasta el fracaso	139
Prueba de flexiones por un minuto	142
Prueba de abdominales por un minuto	144
Prueba de sentadilla por un minuto	146
Prueba de sprint de 10 yardas (9.5 metros)	148

PRUEBAS APLICABLES EN PERSONAS ADULTAS MAYORES

Prueba levantarse y sentarse de la silla (<i>30-Second Chair Stand</i>)	151
Flexión de codo con peso (<i>Arm Curl</i>)	154
Marcha estática de 2 minutos (<i>2-Minute Step Test</i>)	157
Caminata de 6 minutos (<i>6-Minute Walk</i>)	160
Flexibilidad en silla (<i>Chair Sit-and-Reach</i>)	163
Rascarse la espalda (<i>Back Scratch</i>)	166
Levantarse de la silla y recorrer 2.44 metros (<i>8-Foot Up-and-Go</i>)	169
Prueba de balance (<i>Standing Balance</i>)	172
Prueba velocidad de la marcha de 4 metros (<i>8-Foot Walking Course</i>)	175
Prueba de levantarse cinco veces de una silla (<i>Chair Stand</i>)	177

Introducción

El libro *Evaluación del desempeño físico en infancias, juventudes y personas adultas mayores. Pruebas de campo*, forma parte de los esfuerzos y experiencias de aproximadamente 10 años para seleccionar y presentar ante usted, pruebas físicas desarrolladas en campo que cuentan con procesos científicos de validación, es decir, que cumplen con los criterios de validez, fiabilidad, objetividad, exactitud, economización, entre otras, que son requisitos necesarios para ser consideradas confiables. El propósito de este documento es proporcionar un compendio de pruebas de campo que permitan evaluar de manera confiable y lo más preciso posible las diversas capacidades físicas a lo largo del ciclo de vida del ser humano; asimismo, que pueda ser utilizado por estudiantes y profesionales de la educación física y el deporte, como entrenadores, preparadores, rehabilitadores, entre otros especialistas de la cultura física.

Cada protocolo que en esta obra se integra, en la mayoría de los casos considera las referencias y autorías originales. Asimismo, cada prueba incluye una información general en la que se pormenorizan sus orígenes, el propósito que responde al qué evalúa la prueba, el procedimiento para la correcta administración, el material necesario y los valores promedio orientativos que describen sobre los resultados para su interpretación. De igual manera, contempla una última sección muy importante sobre los intervalos de confianza de las pruebas de campo, misma que pudiera considerarse como un fundamento científico que garantiza su uso basado en evidencia científica.

La estructura está organizada de manera didáctica, facilitando su administración en distintos contextos curriculares y extracurriculares. Se destaca que cuenta con cuadrículas en blanco que podrán ser utilizadas para desarrollar ecuaciones, registrar resultados, analizar los datos, así como para escribir observaciones y reflexiones que surjan sobre la aplicación de cada prueba física. El libro se divide en tres secciones, correspondientes a las etapas del desarrollo humano:

- Pruebas físicas aplicables en la niñez. Se integra de pruebas adaptadas a las características fisiológicas y motrices de las infancias, enfocadas en evaluar resistencia aeróbica, fuerza, velocidad, flexibilidad y coordinación.
- Pruebas físicas aplicables en la juventud y adultez. Se integra de pruebas orientadas al rendimiento deportivo y evaluación del estado físico, útiles tanto para atletas como para la población en general.

- Pruebas físicas aplicables en personas adultas mayores. Se integra de pruebas funcionales que valoran la autonomía y la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, con un enfoque en la prevención de caídas y mantenimiento de la movilidad.

Esperamos que este libro funcione como una herramienta indispensable que contribuya al trabajo de los profesionales de la educación física y el deporte, mejorando la evaluación del rendimiento físico en las etapas de la vida del ser humano en sus diferentes contextos y que se administre bajo un enfoque integral para el bienestar y la salud de las personas.

Lenin Tlamatini Barajas Pineda

PRUEBAS APLICABLES EN INFANCIAS

Prueba de los 3 minutos (*Three Minutes Shuttle Run Test*)

Información general

Esta prueba es una adaptación del *Shuttle Stamina Test* que permite valorar la resistencia aeróbica en infancias de 4-5 años, con distancias cortas.

Propósito

Determinar la resistencia aeróbica a través de un circuito de 10 metros de distancia en el que se deberá correr de forma cíclica durante 3 minutos.

Procedimiento

El circuito comprende dos postes separados a 10 metros de distancia, el niño o niña deberá correr alrededor de ese circuito (ida y vuelta) sin parar durante 3 minutos.

Material

- Superficie plana de 10 metros de longitud
- Tiza o gis
- Cinta métrica
- 2 postes de 1.5 metros
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

- 333-366 metros (niños de 4 y 5 años respectivamente)
- 324-349 metros (niñas de 4 y 5 años respectivamente)

Intervalos de confianza

Validez: necesita ser estudiada en el contexto de la educación infantil.
Fiabilidad: $r = 0.74-0.80$ (niños 4 a 5 años), $r = 0.79-0.60$ (niñas 4 a 5 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Metros recorridos

Notas



Referencias

- Ayán, P. (2017). *La valoración de la condición física infantil en la educación infantil: principales test de aplicación*. Paidotribo.
- Kaneko y Fuchimoto (1993). Endurance performance capacity of 7 to 19 year boys and girls assessed by the shuttle stamina test (SST). En Claessens, A., Lefevre, J. y Van den Eyden, B. (Eds). *World-Wide Variation In Physical Fitness* (pp. 80-86). *Institute of Physical Education*, Catholic University of Leuven.
- Oja, L. y Juerimae, T. (1997). Assessment of motor ability of 4- and 5-year-old children. *American Journal of Human Biology*, 9(5), 659-664. Doi:10.1002/(SICI)1520-6300(1997)9:5<659::AID-AJHB12>3.0.CO;2-L

Prueba de Cooper reducido (*Mini-Cooper Test*)

Información general

Esta prueba es una adaptación a la prueba de Cooper de 12 minutos, en la que se debe correr durante 6 minutos.

Propósito

Determinar la resistencia aeróbica de infantes a través de un circuito de 9 x 18 en la que se deberá correr de forma cíclica durante 6 minutos.

Procedimiento

Se debe correr en un rectángulo de 9 x 18 metros (cancha de voleibol) durante 6 minutos lo más rápido posible.

Material

- Superficie plana (cancha de voleibol o similar)
- Tiza o gis
- Cinta métrica
- Conos
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

660-667 metros (niños y niñas españoles)

Intervalos de confianza

Validez: $r = 0.85$ (575 estudiantes varones matriculados en el programa de servicios de educación física de la Universidad de Dakota del Norte)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Metros recorridos

Notas



Referencias

- Ayán, C., Besada, A., Cancela, J. y Martínez, L. (2015). ¿Existe relación entre la resistencia aeróbica y el rendimiento académico en niños/as que cursan el segundo ciclo de la educación infantil? Resultados de un estudio piloto. *Journal of Sport and Health Reserch*, 7(1), 11-18.
- Bolonchuk, R. H. (1978). *The accuracy of the six minutes run test to measure cardiorespiratory fitness*. University of North Dakota.

Flexiones (90° Push-Up Test)

Información general

Esta prueba de flexiones forma parte de la batería *Fitnessgram*, y consiste en realizar la mayor cantidad de repeticiones a un ritmo previamente determinado.

Propósito

Determinar la fuerza-resistencia en tren superior de infantes.

Procedimiento

Recostado boca abajo, con las puntas de los pies y brazos extendidos y apoyados en el suelo en línea con los hombros, manteniendo el tronco y cabeza alineados. Se ejecuta el movimiento de flexión alcanzando 90°, comenzando el movimiento de ascenso y hasta lograr la extensión del brazo y antebrazo. Se ejecuta el movimiento pautado a una señal cada 3 segundos (20 flexiones/minuto). La prueba finaliza cuando el ejecutante realiza por segunda ocasión una flexión con técnica incorrecta.

- Debe existir un nivel de aptitud física mínimo para poder realizar la prueba.
- Se propone la prueba para menores de 8 años.

Material

Superficie blanda

Metrónomo o formato de audio conteniendo el protocolo de la prueba

1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

Hombres		Mujeres	
Edad	# prueba de flexiones (90° Push-Up Test)	Edad	# prueba de flexiones (90° Push-Up Test)
5	≥ 3	5	≥ 3
6	≥ 3	6	≥ 3
7	≥ 4	7	≥ 4
8	≥ 5	8	≥ 5
9	≥ 6	9	≥ 6
10	≥ 7	10	≥ 7
11	≥ 8	11	≥ 7
12	≥ 10	12	≥ 7
13	≥ 12	13	≥ 7
14	≥ 14	14	≥ 7
15	≥ 16	15	≥ 7
16	≥ 18	16	≥ 7
17/+17	≥ 18	17/+17	≥ 7

Intervalos de confianza

Validez: $r = 80$ (contrastada con ejecuciones de press-banca en alumnos universitarios).

Fiabilidad: $r = 0.90$ (niños y niñas de 8 a 12 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Repeticiones

Notas

Referencias

- Cools, W., De Martelaer, K., Vandaele, B., Samaey, C. y Andries, C. (2010). Assessment of movement skill performance in preschool children: Convergent validity between MOT 4-6 and M-ABC. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(4), 597-604.
- Meredith, M. y Welk, G. (2010). *Fitnessgram/Activitygram. Test Administration Manual*. (4ª ed.). The Cooper Institute.

Abdominales acompasados (*Curl-Up Test*)

Información general

Esta prueba se puede localizar en la batería *Fitnessgram* y consiste en una modificación de la ejecución de una abdominal completa en la que la posición de las manos tiene una atención primordial.

Propósito

Esta prueba valora la fuerza-resistencia abdominal, cuyo protocolo es ligeramente diferente a la prueba de abdominales y se incluye en la batería.

Procedimiento

Se inicia en posición boca arriba, la planta de los pies en el suelo con las rodillas flexionadas a 140°; los brazos extendidos al costado del cuerpo y los dedos de manos tocando el borde superior de una cinta que deberá colocarse por debajo de las piernas del infante. Se debe realizar las flexiones con cadencia de 3 segundos por cada una, de manera tal que las manos se deslicen por la cinta y toquen el borde inferior de la misma. Se deberán completar tantas repeticiones posibles hasta un máximo de 75 a un ritmo específico. Se empleará el siguiente material:

Superficie blanda

Metrónomo o similar (opcional)

1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

Hombres		Mujeres	
Edad	# abdominales acompasadas (Culr-Up Test)	Edad	# abdominales acompasadas (Culr-Up Test)
5	≥ 2	5	≥ 2
6	≥ 2	6	≥ 2
7	≥ 4	7	≥ 4
8	≥ 5	8	≥ 6
9	≥ 9	9	≥ 9
10	≥ 12	10	≥ 12
11	≥ 15	11	≥ 15
12	≥ 18	12	≥ 18
13	≥ 21	13	≥ 18
14	≥ 24	14	≥ 18
15	≥ 24	15	≥ 18
16	≥ 24	16	≥ 18
17/+17	≥ 24	17/+17	≥ 18

Intervalos de confianza

Validez: $r = 0.57$ (contrastada con ejecución de una repetición máxima de tronco en personas entre 18-33 años).

Fiabilidad: $r = 0.70$ (niños y niñas entre 6 y 10 años).

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Repeticiones

Notas

Referencias

- Bos, K., Bappert, S., Tittlbach, S. y Woll, A. (2004). Karlsruher motorik-screening für kindergartenskinder (KMS 3-6). *Sportunterricht*, 53(3), 79-87.
- Meredith, M. y Welk, G. (2010). *Fitnessgram/Activitygram. Test Administration Manual*. (4ª ed.). The Cooper Institute.

Prueba de salto lateral (*Lateral Jumping*)

Información general

Esta prueba tiene su origen en Alemania en la batería denominada *Karlsruher Motor Screening Test*; suele ser utilizada para valorar la fuerza-resistencia de los miembros inferiores.

Propósito

Valorar la fuerza-resistencia a partir de la cantidad de repeticiones que el niño o la niña realice en un tiempo determinado.

Procedimiento

Se sitúa una tabla de madera en el suelo (60 cm de ancho por 100 cm de largo por 2 cm de alto), dividida en dos partes mediante una barra de madera (4 cm de ancho por 50 cm de ancho por 2 cm de largo). Se debe saltar lateralmente lo más rápido posible durante 15 segundos, con los pies juntos, superando la altura de la barra. Se anota el número de saltos realizados en el tiempo establecido.

Material

- Tabla y barra de madera
- Cronómetro
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

- 20.5 y 22.8 repeticiones respectivamente (para niños y niñas de 3 y 5 años)
- 23.4 y 25.3 repeticiones respectivamente (para niños y niñas de 5-6 años)

Intervalos de confianza

- Validez: $r = 0.62$ (comparado frente a la batería M-ABC)
- Fiabilidad: $r = 0.80 - 0.90$ (niños y niñas de 3 a 6 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Número de repeticiones

Notas



Referencias

- Bayer, O., von Kries, R., Straus, A., Mitschek, C., Toschke, A., Hose, A. y Koletzko, B. (2009). Short-and mid-term effects of setting-based prevention program to reduce obesity risk factors in children: A cluster-randomized trial. *Clinical Nutrition*, 28(2), 122-128
- Bos, K., Bappert, S., Tittlbach, S. y Woll, A. (2004). Karlsruher motorik-screening für kindergartenskinder (KMS 3-6). *Sportunterricht*, 53(3), 79-87.
- Cools, W., De Martelaer, K., Vandaele, B., Samaey, C. y Andries, C. (2010). Assessment of movement skill performance in preschool children: Convergent validity between MOT 4-6 and M-ABC. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(4), 597-604.
- Klein, D., Koch, B., Dordel, S., Strüder, H. y Graf, C. (2012). The KiMo test: a motor screening for preschool children aged 3-6 years. *European Journal of Pediatric Neurology*, 8(3), 135-143.

Lanzamiento de balón medicinal (*Medicine Ball Throw Test*)

Información general

Esta prueba es una adaptación de la prueba lanzamiento en longitud con balón medicinal de Haag y Dassel de 1995.

Propósito

Valorar la fuerza explosiva de los miembros superiores.

Procedimiento

En posición sentado, el infante deberá tener las piernas extendidas y la espalda apoyada en la pared. Deberá tomar con ambas manos el balón medicinal y colocarlo en el pecho, y lanzará el balón en tres ocasiones, con toda la intención de alcanzar la mayor distancia posible. El lanzamiento será válido siempre y cuando caiga dentro de la marcación límite (1 metro de ancho) en forma de pasillo. Se deberán realizar lanzamientos de calentamiento previo al inicio de la prueba. Marcar línea a la altura de talones y medir desde esa distancia.

Material

- 1 balón medicinal (1 kg aproximadamente)
- 1 cinta métrica
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

109.5-114 cm (niños y niñas de 5-6 años)

Intervalos de confianza

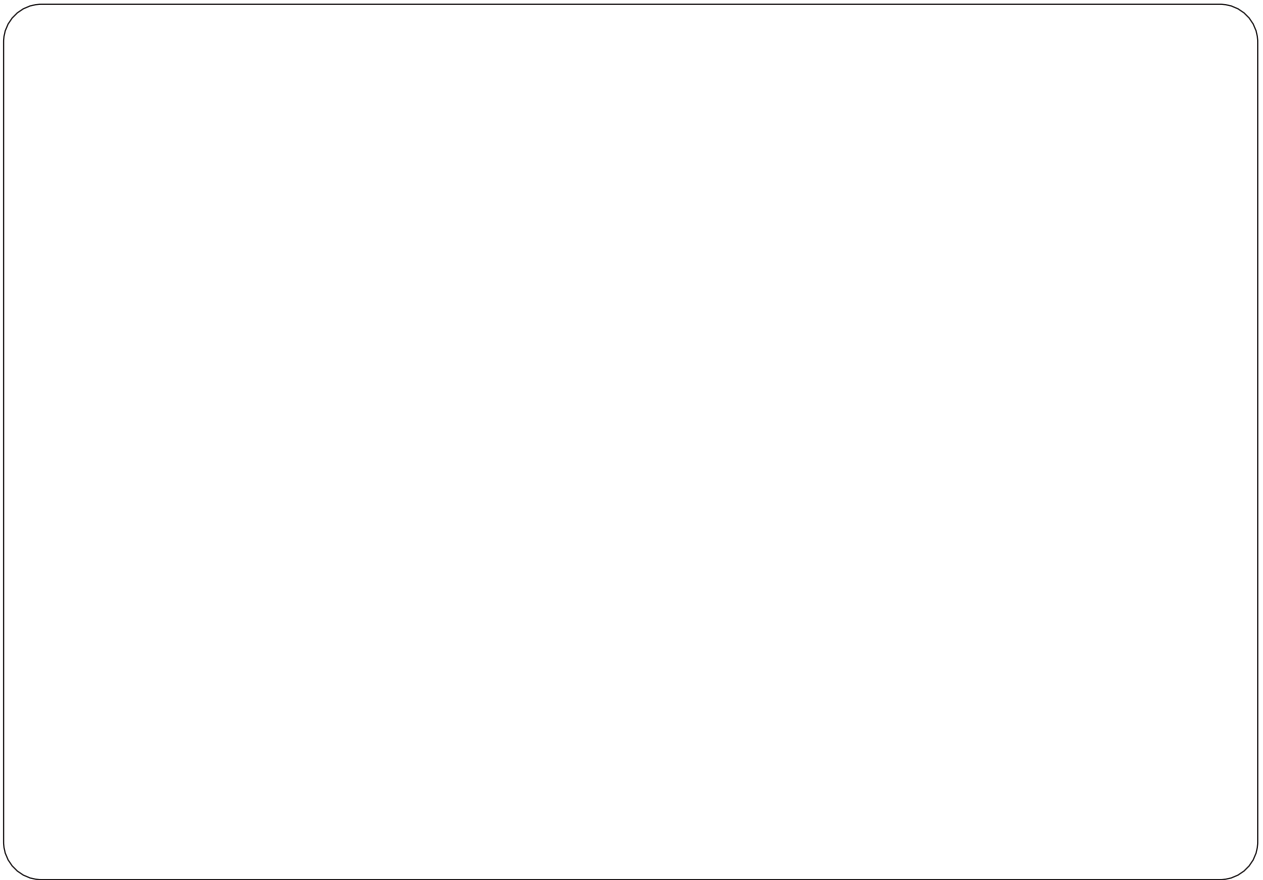
Validez: $r = 0.34$ (contrastada con tamaño corporal de niños y niñas de 5 a 6 años). Necesidad de ser estudiada con pruebas más objetivas.

Fiabilidad: $r = 0.80$ (niños y niñas de 5 y 6 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Distancia

Notas



Referencias

- Davis, K. L., Kang, M., Boswell, B. B., DuBose, K. D., Altman, S. R. y Binkley, H. M. (2008). Validity and reliability of the medicine ball throw for kindergarten children. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(6), 1958-1963. doi:10.1519/JSC.0b013e3181821b20
- Haag, H., y Dassel, H. (1995). *Test de condición física en el ámbito escolar y la iniciación deportiva*. Hispano-Europea.

Salto horizontal (*Standing Long Jump Test*)

Información general

Esta prueba puede ser encontrada bajo otros nombres como *Horizontal Jump*, *Briand Jump*, y es una de las pruebas clásicas dentro de la valoración de la condición física. Se considera aplicarse sólo a niños y niñas de 3 a 10 años. Su origen se encuentra dentro de la batería *Test of Gross Motor Development-2*.

Propósito

Valorar la fuerza explosiva de miembros inferiores.

Procedimiento

La persona deberá saltar hacia el frente con los pies juntos desde una marca o línea recta. Se le permitirá realizar balanceo de las manos y semiflexiones de rodillas (columpio). Una vez hecho el salto, se deberá caer con ambos pies sin separarlos del suelo y sin apoyarse con las manos. Se pueden realizar 2 intentos para familiarización y 2 más para la prueba. Se registra la mayor distancia alcanzada.

Material

- 1 gis
- 1 cinta métrica
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

- 45-60-81 cm (niños 3-4 y 5 años respectivamente)
- 41-63-78 cm (niñas 3-4 y 5 años respectivamente)

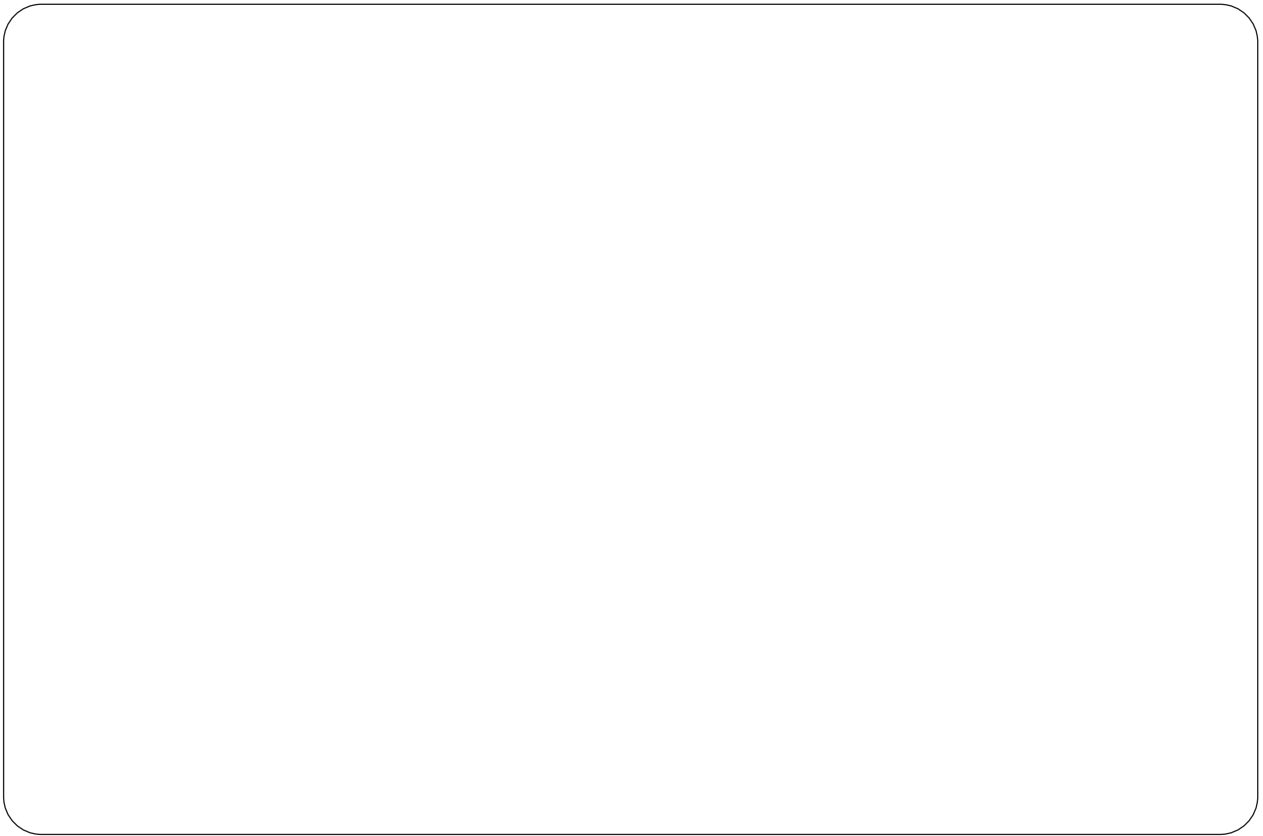
Intervalos de confianza

- Validez: $r = 0.52$ (contrastada con plataforma vibratoria en niños entre 5 a 7 años).
- Fiabilidad: >0.80 (niños y niñas de 3 a 6 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Distancia

Notas



Referencias

- Bos, K., Bappert, S., Tittlbach, S. y Woll, A. (2004). Karlsruher motorik-screening fur kindergartenkinder (KMS 3-6). *Sportunterricht*, 53(3), 79-87.
- Fjortoft, I. (2000). Motor fitness in pre-primary school children: The EUROFIT motor fitness test explored on 5-7-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 12(4), 424-436.
- Macau Sport Development Board of Macau SAR Government. (2003). Analysis on physical fitness of macao young children in 2002. www.sport.gov.mo/pt/macaosport/type/show/id/581
- Ulrich, D. A. (2000). Test of gross motor development-2. Prod-Ed.

Prueba de la V (*Back and Hamstring Stretch*)

Información general

Esta prueba tiene su procedencia de la *Sinclair Basic Motor Ability Test*; posteriormente diseñada con el nombre de *V Sit and Reach*. Requiere de muy poco material. Está dirigida a niños y niñas de 4 a 12 años.

Propósito

Valorar flexibilidad de la espalda y corva.

Procedimiento

La persona inicia en posición sentado con las rodillas extendidas y las piernas separadas 15 centímetros. Se deberá utilizar un flexómetro o regla que se situará en el suelo entre las piernas extendidas del infante, con 25 centímetros posterior a los talones y el resto de la cinta anterior a los talones. Deberá realizar una flexión hacia la cinta para tocarla con las manos e intentar llegar lo más lejos posible (mayor distancia) sin flexionar las rodillas. Se le permite realizar 3 intentos y se registra el mejor de los resultados. Si no supera la punta de los pies, se registra el número en signo negativo; y si lo supera, en signo positivo. No se requiere banco para esta prueba.

Material

- 1 gis
- 1 regla
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

9-18 cm (niños y niñas de 5 a 7 años)

Intervalos de confianza

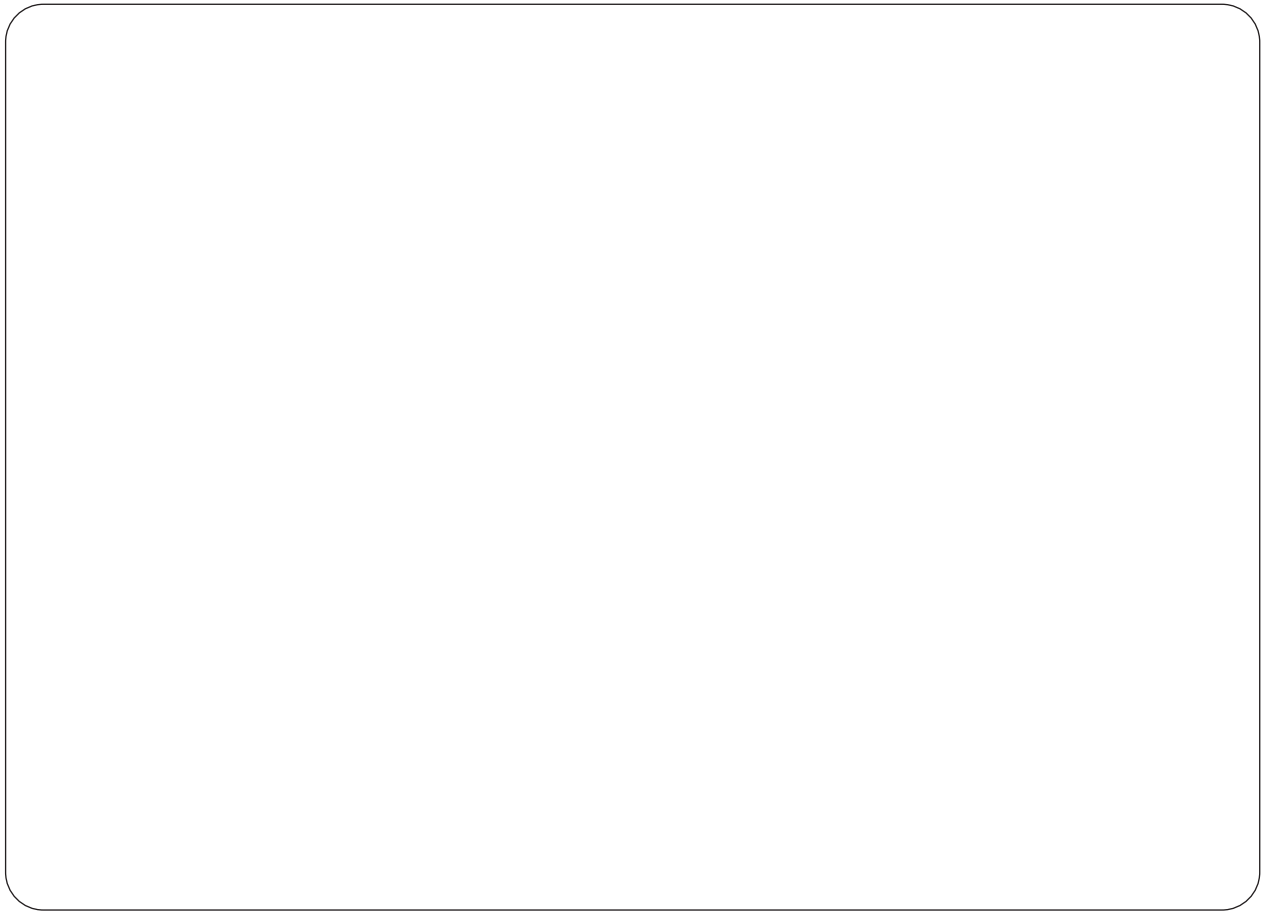
Validez: $r = 0.85$ (contrastada con el *V Sit and Reach Test* en estudiantes universitarios).

Fiabilidad: $r = 0.89-0.98$ (valores obtenidos con el *V Sit and Reach Test* en estudiantes universitarios).

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Distancia

Notas



Referencias

- Arnheim, D. D. y Sinclair, W. A. (1975). *The clumsy child: A program of motor therapy*. CV Mosby.
- Conley, M. (2002). *Effect of Adapted Physical Education Programs on Student Performance of Basic Motor Ability Skills in Elementary School* [Tesis de doctorado, The University of Tennessee].
- Hui, S. y Yuen, P. (1998). Comparing the validity and reliability of the modified back saver sit-and reach test and four other protocols. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(5), 320.
- Miñarro, P., Andújar, P., García, P. y Toro, E. (2007). A comparison of the spine posture among several sit- and-reach test protocols. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10(6), 456-462. Doi: 10.1016/j.jsams.2006.10.003
- President's Council on Physical Fitness and Sports (1990). President's challenge physical fitness test: Physical activity and fitness award program -sit and reach. En Ayán, C. (2017). *La valoración de la condición física en la educación infantil: principales test de aplicación* (pp. 88-89). Paidotribo.

Test del cajón (*Sit and Reach Test*)

Información general

Esta prueba se puede encontrar en múltiples baterías de valoración de la aptitud física para infantes, jóvenes-adultos y adaptaciones para adultos mayores. Tiene su origen como test del cajón de Wells y Dillon (1952).

Propósito

Valorar flexibilidad de la espalda y corva.

Procedimiento

La persona inicia en posición sentada con las piernas extendidas. Se sitúa un banco en forma de L acostada a la altura de las piernas; realizará una flexión y con las manos estiradas intentará alcanzar la mayor distancia posible. No se deberán flexionar las rodillas. Se anotará el mejor resultado de los tres intentos realizados. Si no sobrepasa la altura de los tobillos se marcará en centímetros negativos, y si la supera, será en centímetros positivos.

Material

- 1 gis
- 1 regla
- 1 hoja de vaciado de datos
- 1 banco de 24 x 8 pulgadas (60 x 20 cm)

Valores promedio orientativos

Menos de 9-18 cm (niños y niñas 5 a 7 años).

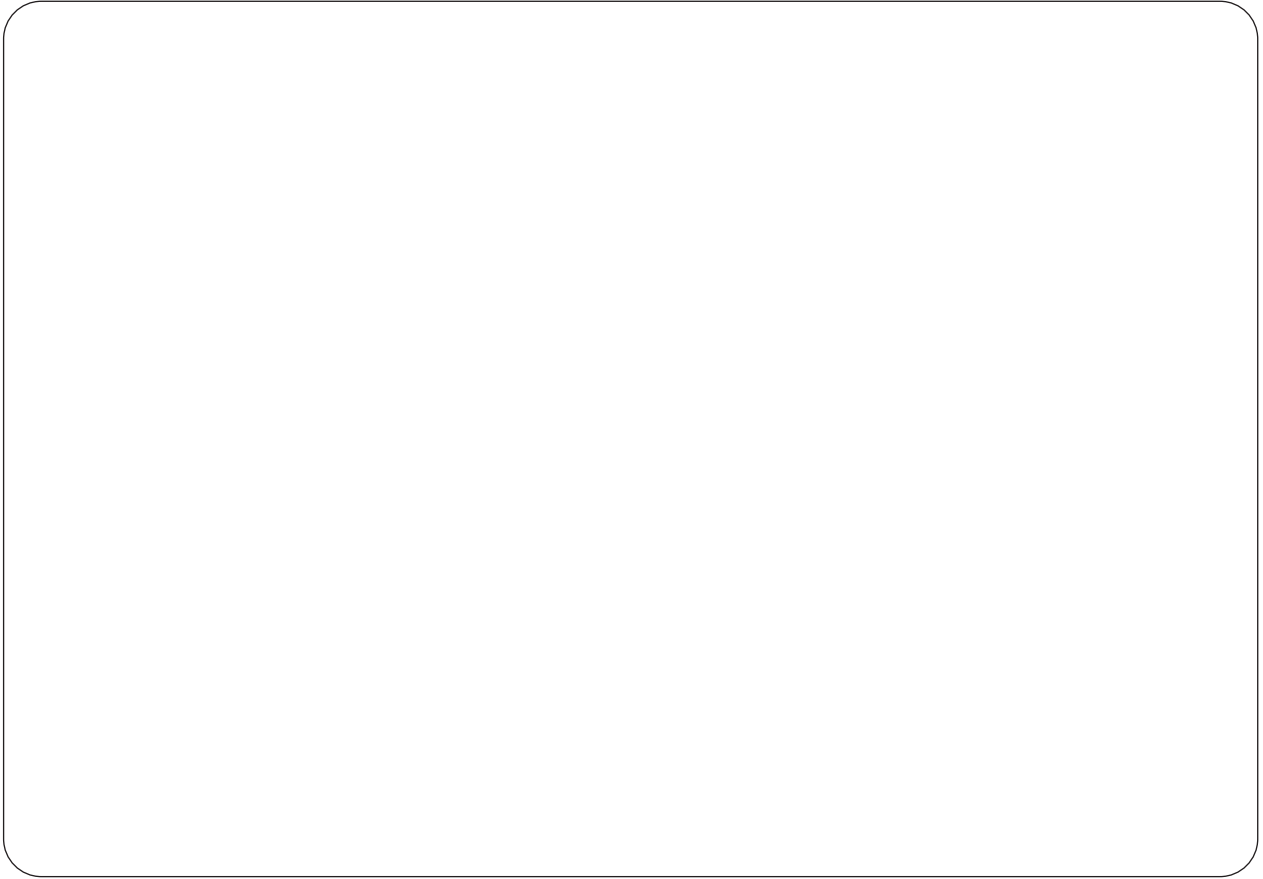
Intervalos de confianza

Fiabilidad: $r = 0.98$ con relación con *Standing Bobbing Test* (de pie y balanceo).

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Distancia

Notas



Referencias

Conley, M. (2002). *Effect of Adapted Physical Education Programs on Student Performance of Basic Motor Ability Skills in Elementary School* [Tesis de doctorado, The University of Tennessee]

Test del cajón modificado (*Back Saver Sit and Reach Test*)

Información general

Esta prueba se encuentra incorporada a la batería denominada Fitnessgram que tiene su origen en los Estados Unidos en 1996, y que se ha actualizado en los últimos años. Está orientada a evaluar la capacidad física de población de entre 5 y 17 años. Esta prueba no debe de interpretarse como flexibilidad de la espalda baja.

Propósito

Evaluar la flexibilidad de los isquiotibiales; se pueden determinar asimetrías.

Procedimiento

Descalzo, el infante se sienta frente a la caja de madera. Una pierna completamente extendida. La otra rodilla estará doblada con la planta del pie apoyada en el suelo. El empeine se coloca alineado con la rodilla recta y de 5 a 7 centímetros al costado de ella. Se deberá hacer una flexión con las manos una sobre la otra hacia el frente y estirar directamente hacia adelante manteniendo la espalda recta y la cabeza hacia arriba. Se harán cuatro intentos y se anotará el resultado del cuarto intento manteniendo la posición para el registro. Se permite que la rodilla doblada se mueva hacia un lado mientras el cuerpo se adelanta, pero la planta del pie debe permanecer en el suelo.

Material

- 1 cajón de 30 centímetros de alto
- 1 regla o flexómetro
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

Hombres		Mujeres	
Edad	cm para ambas piernas	Edad	cm para ambas piernas
5	8	5	9
6	8	6	9
7	8	7	9
8	8	8	9
9	8	9	9
10	8	10	10
11	8	11	10
12	8	12	10
13	8	13	10
14	8	14	10
15	8	15	12
16	8	16	12
17/+17	8	17/+17	12

Intervalos de confianza

No han sido informados.

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Pierna izquierda	Pierna derecha

Notas**Referencias**

Meredith, M. y Welk, G. (2010). *Fitnessgram/Activitygram. Test Administration Manual*. (4ª ed.).
The Cooper Institute

Estiramiento de hombro (*Shoulder Stretch Test*)

Información general

Esta prueba se encuentra incorporada a la batería denominada Fitnessgram que tiene su origen en los Estados Unidos en 1996, y que se ha actualizado en los últimos años. Está orientada a evaluar la capacidad física de población de entre 5 y 17 años.

Propósito

Evaluar la flexibilidad de la parte superior del brazo y la cintura escapular.

Procedimiento

Para probar el hombro derecho, pasar la mano derecha por encima del hombro derecho y baja por la espalda como si quisiera subir una cremallera o rascarse entre los omóplatos. Al mismo tiempo, colocar la mano izquierda detrás de la espalda y extender hacia arriba, tratando de tocar los dedos de la mano derecha. Observar si se tocan los dedos. Para probar el hombro izquierdo hacer el mismo procedimiento del hombro derecho.

Material

1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

Tocar ambos dedos índices entre sí para lograr una zona de fitness saludable.

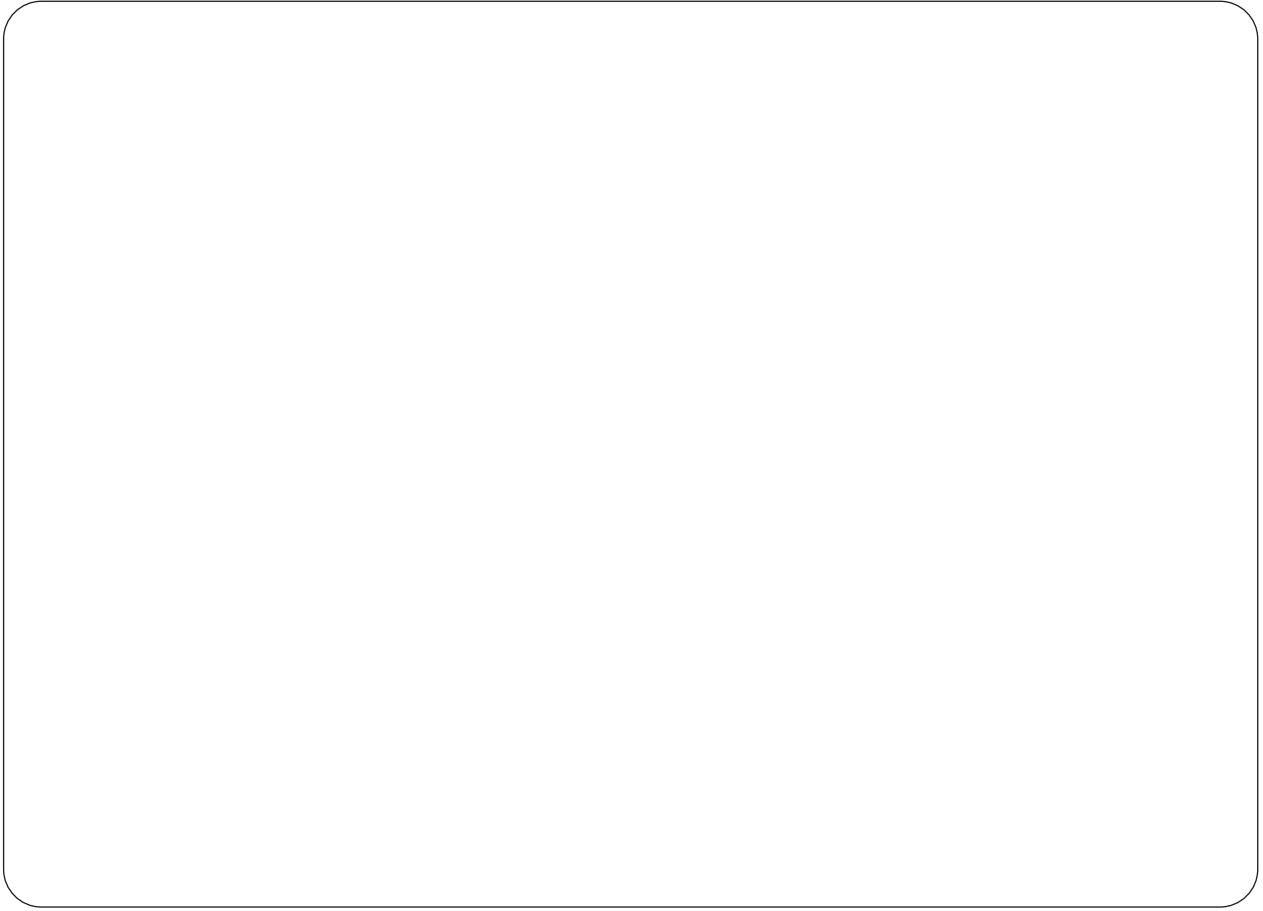
Intervalos de confianza

No han sido informados.

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Hombro izquierdo	Hombro derecho

Notas



Referencias

Meredith, M. y Welk, G. (2010). *Fitnessgram/Activitygram. Test Administration Manual*. (4ª ed.). The Cooper Institute.

Carrera de los 10 metros (*10 × 5 m Shuttle Run Test*)

Información general

Esta prueba es una adaptación del *Shuttle Run Test* que puede ser encontrada en la batería Eurofit. Ha demostrado su utilidad en el ámbito de la educación infantil.

Propósito

Evaluar agilidad.

Procedimiento

Se dibujan dos líneas rectas (1 metro aproximadamente de longitud) separadas 5 metros entre sí. Partiendo con un pie sobre la línea de salida, el infante saldrá corriendo a toda velocidad en ida y vuelta hasta completar 50 metros de distancia. Se debe cronometrar el tiempo que el infante utilizó para recorrer los 50 metros. Ambas líneas deben sobrepasarse completamente con ambas piernas para ser considerado un buen recorrido.

Material

- 1 cinta métrica
- 1 gis
- 1 cronómetro
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

32.5 s (niños y niñas de 5 años)

Resultados de la prueba por edad, promedios y desviaciones de batería EUROFIT

Edad hombres									
Valores	10	11	12	13	14	15	16	17	18
promedio	20.66±2.14	20.39±2.78	19.54±2	19.10±2.08	18.99±2.18	17.97±2.18	18.83±1.97	17.22±1.75	17.23±1.68
Edad mujeres									
Valores	10	11	12	13	14	15	16	17	18
promedio	21.61±2.39	20.72±2.04	20.64±1.96	20.39±2.0	20.81±2.57	19.31±1.48	19.15±1.90	18.94±2.18	19.32±1.96

Intervalos de confianza

Validez: $r = 0,90$ (niños y niñas de 5 a 12 años)

Fiabilidad: $r = 0.8$ (niños y niñas de 5 a 12 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Tiempo

Notas**Referencias**

- Adam, C., Klissouras, V., Ravazzolo, M., Renson, R., y Tuxworth, W. (1988). *Eurofit: European test of physical fitness*. Council of Europe, Committee for the Development of Sport.
- Fjortoft, I. (2000). Motor fitness in pre-primary school children: The EUROFIT motor fitness test explored on 5-7-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 12(4), 424-436.
- Fjortoft, I., Pedersen, A. V., Sigmundsson, H. y Vereijken, B. (2011). Measuring physical fitness in children who are 5 to 12 years old with a test battery that is functional and easy to administer. *Physical Therapy*, 91(7), 1087-1095. Doi:10.2522/ptj.20090350
- Hunsicker, P. A., y Reiff, G. G. (1976). *AAPHER youth fitness test manual*. AAHPER Publications-Sales.

Prueba de equilibrio flamenco modificado (*Modified Flamingo Test*)

Información general

Esta prueba se encuentra integrada dentro de la Batería Eurofit y se emplea generalmente para valorar el equilibrio en niñas y niños en educación básica, sobre todo en primaria y secundaria.

Propósito

Evaluar el equilibrio estático.

Procedimiento

El infante deberá de encontrarse de pie, flexionar una pierna de manera tal que el talón quede cerca del glúteo, apoyándose con su mano mientras sujeta el empeine. Deberá mantener la pierna de apoyo sin flexionar y se mantendrá la posición durante 30 segundos. Se registrará la cantidad de veces que se modifica la postura del infante.

Material

- 1 cronómetro
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

5.5 segundos (media de modificaciones de la posición corporal valoradas en niños y niñas de 5 años).

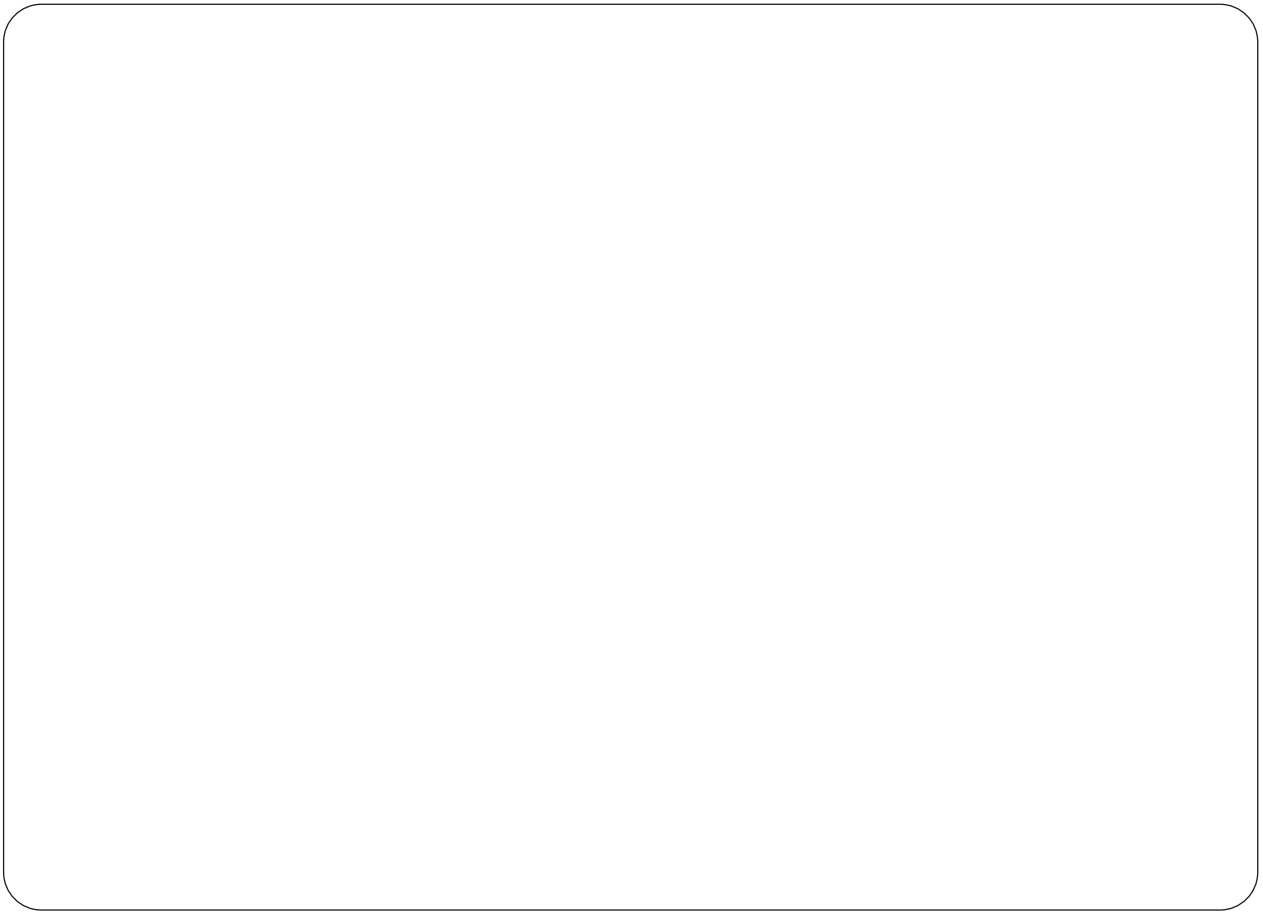
Intervalos de confianza

Validez: $r = 0.43$ (contrastada frente a plataforma de equilibrio en niños y niñas de 5 a 7 años).
Coeficiente de varianza = 67 % (niños y niñas de 5 a 7 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Número de intentos

Notas



Referencias

- Adam, C., Klissouras, V., Ravazzolo, M., Renson, R., y Tuxworth, W. (1988). Eurofit: European test of physical fitness. Council of Europe, Committee for the Development of Sport.
- Fjortoft, I. (2000). Motor fitness in pre-primary school children: The EUROFIT motor fitness test explored on 5-7-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 12(4), 424-436.

Prueba de caminata sobre puntillas (*Walking Heels Raised*)

Información general

Esta prueba se puede localizar en la batería Movement-ABC en su segunda edición, tiene su origen en el Inglaterra y se encuentra diseñada específicamente para ser aplicada en población infantil.

Propósito

Evaluar el equilibrio dinámico en niños y niñas de 3 a 6 años.

Procedimiento

El infante deberá caminar de “puntitas” sobre una línea marcada de 4.5 metros de largo que podrá ser dibujada con gis. Se deberá contar el número de pasos correctos que se hayan necesitado para completar el recorrido (observar que el talón no toque el suelo). Se permite al infante familiarizarse con la prueba.

Material

- 1 gis
- 1 cinta métrica
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

13.4 a 14.2 pasos para niños y niñas de 4 y 5 años respectivamente.

Intervalos de confianza

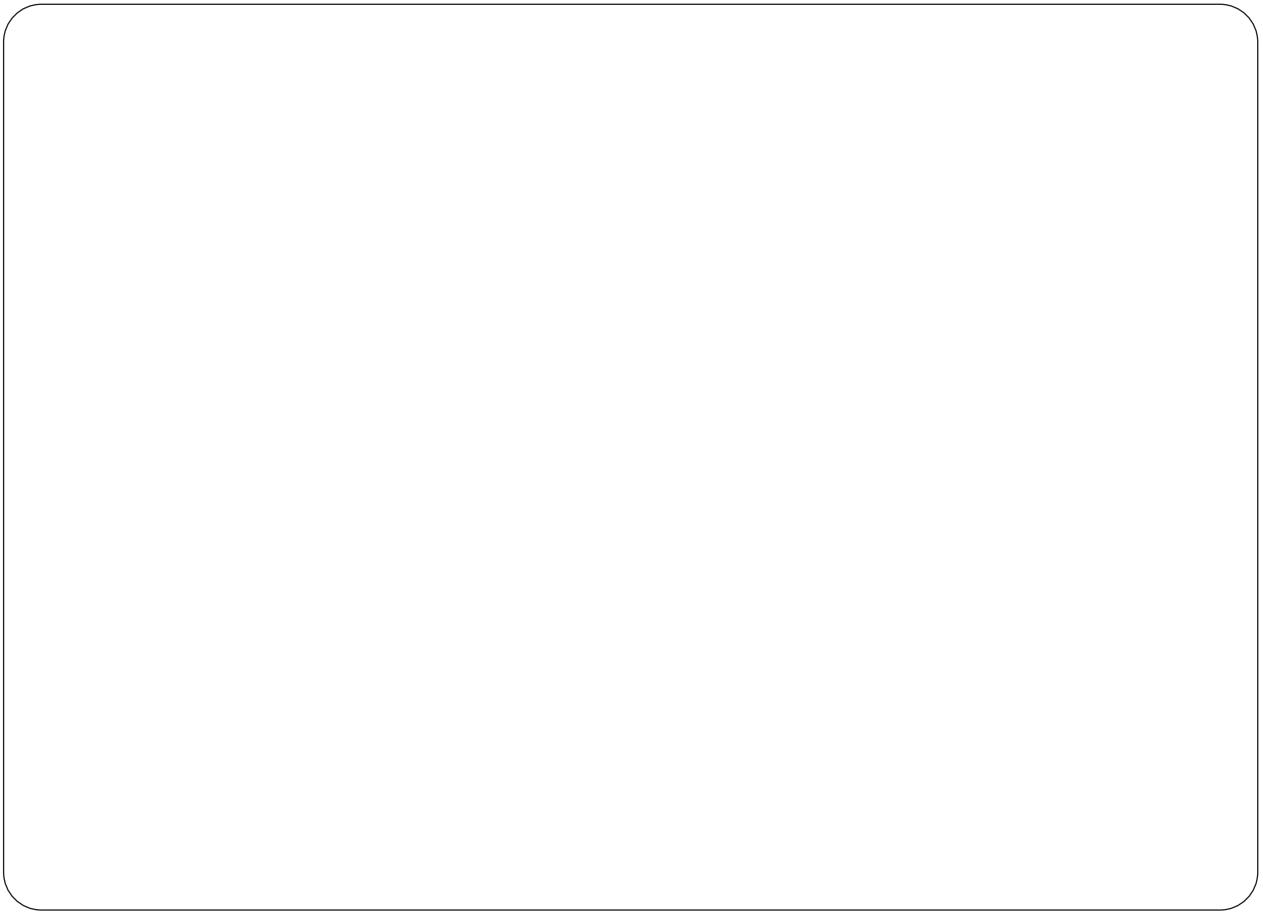
Validez: $T = 0.45$; $p < 0.01$ (al comparar el resultado con la puntuación total de la batería con la Tau de Kendall en niños y niñas de 3 a 5 años).

Fiabilidad: índice de correlación intraclase = 0.80 (niños y niñas de 4 a 6 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Número de pasos

Notas



Referencias

- Chow, S. M. K., Henderson, S. E. y Barnett, A. L. (2001). The movement assessment battery for children: A comparison of 4-year-old to 6-year-old children from Hong Kong and the United States. *The American Journal of Occupational Therapy*, 55(1), 55-61. Doi:10.5014/ajot.55.1.55
- Chow, S. M. K. y Henderson, S. E. (2003). Interrater and test-retest reliability of the movement assessment battery for Chinese preschool children. *The American Journal of Occupational Therapy*, 57(5), 574-577. Doi:10.5014/ajot.57.5.574
- Ellinoudis, T., Evaggelinou, C., Kourtessis, T., Konstantinidou, Z., Venetsanou, F. y Kambas, A. (2011). Reliability and validity of age band 1 of the movement assessment battery for children. *Research in Developmental Disabilities*, 32(3), 1046-1051. Doi:/10.1016/j. ridd.2011.01.035
- Henderson, S. E., Sugden, D. A. y Barnett, A. L. (2007). *Movement assessment battery for children-2* (2ª ed.). The Psychological Corporation.

Prueba de gateo (*Rapid Crawling Test*)

Información general

Es una prueba sencilla de administrar y se aplica generalmente en países como Japón, que tiene como característica el desplazamiento en cuadrupedia como un bebé. Es una prueba muy apropiada para infantes pequeños.

Propósito

Desarrollar la coordinación dinámica general.

Procedimiento

Se deberá dibujar una línea de salida en el suelo y a 5 metros de distancia se sitúa un cono. El infante deberá de gatear desde la línea de salida hasta los 5 metros, dar la vuelta al cono y regresar a la línea de salida, haciendo un recorrido total de 10 metros (ida y vuelta). Se cronometra el tiempo empleado en la ejecución.

Material

- 1 cronómetro
- 1 gis
- 1 cono
- 1 cinta métrica
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

- 27.5 segundos (niños de 4 a 6 años) y 31.2 segundos (niñas de 4 a 6 años)
- 12.4 segundos a 59.5 segundos (valores mínimos y máximos)

Intervalos de confianza

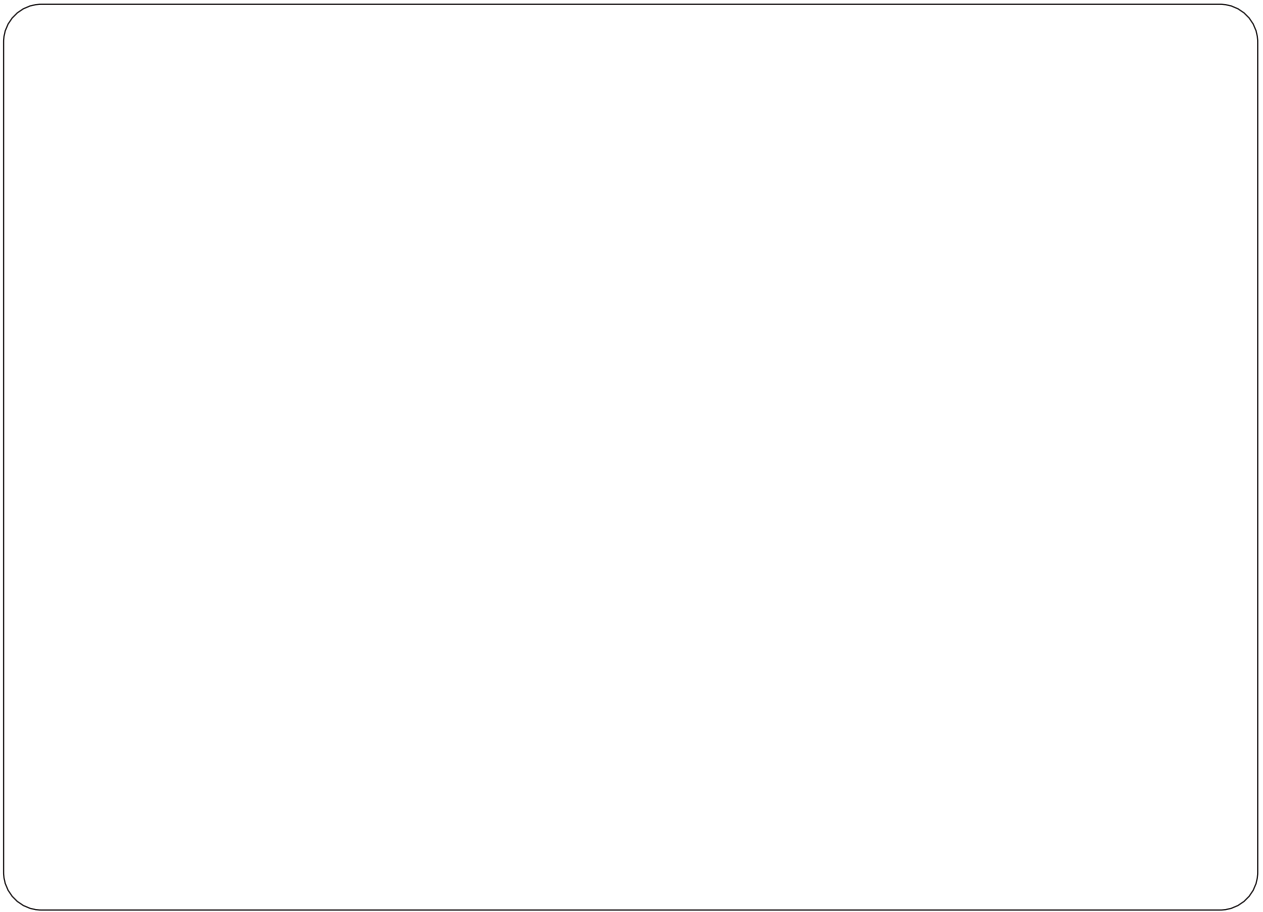
Validez: $p < 0.05$ (correlación obtenida con la altura, edad y valoración subjetiva de la ejecución en niños y niñas de 2 a 6 años).

Fiabilidad: $r = 0.72$ (niñas y niños de 2 a 6 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Tiempo

Notas



Referencias

- Bala, G., Popović, B. y Sabo, E. (2006). Influence of the kindergarten period on the development of children's psychosomatic characteristics. *Kinesiologia slovenica*, 12(1), 14-25.
- Ikeda, T. y Aoyagi, O. (2008). Relationships between test characteristics and movement patterns, physical fitness, and measurement characteristics: Suggestions for developing new test items for 2-to 6-year-old children. *Human Performance Measurement*, 5, 9-22.
- The Taipei Nanhai experimental kindergarten. (2009). *The Taipei Nanhai experimental kindergarten fitness test*. www.nhkg.tp.edu.tw/english/healthy_2.html

Prueba de botar y atrapar (*Bouncing Ball*)

Información general

Esta prueba se puede localizar en la batería australiana *Stay in Step*. Es una dinámica de precisión por lo que puede existir cierta disparidad a la hora de interpretar el modo en que se debe juzgar el resultado final.

Propósito

Evaluar la coordinación óculo-manual.

Procedimiento

El infante en posición de pie deberá de botar un balón de voleibol con ambas manos lo más rápido posible durante 20 segundos. Se deberá de contabilizar el número de veces que se sujeta el balón con las dos manos o la cantidad de botes que da el balón durante ese periodo.

Material

- 1 balón de voleibol
- 1 cronómetro
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

- 15.9 botes (niños de 4 a 6 años)
- 15.2 botes (niñas de 4 a 6 años)

Intervalos de confianza

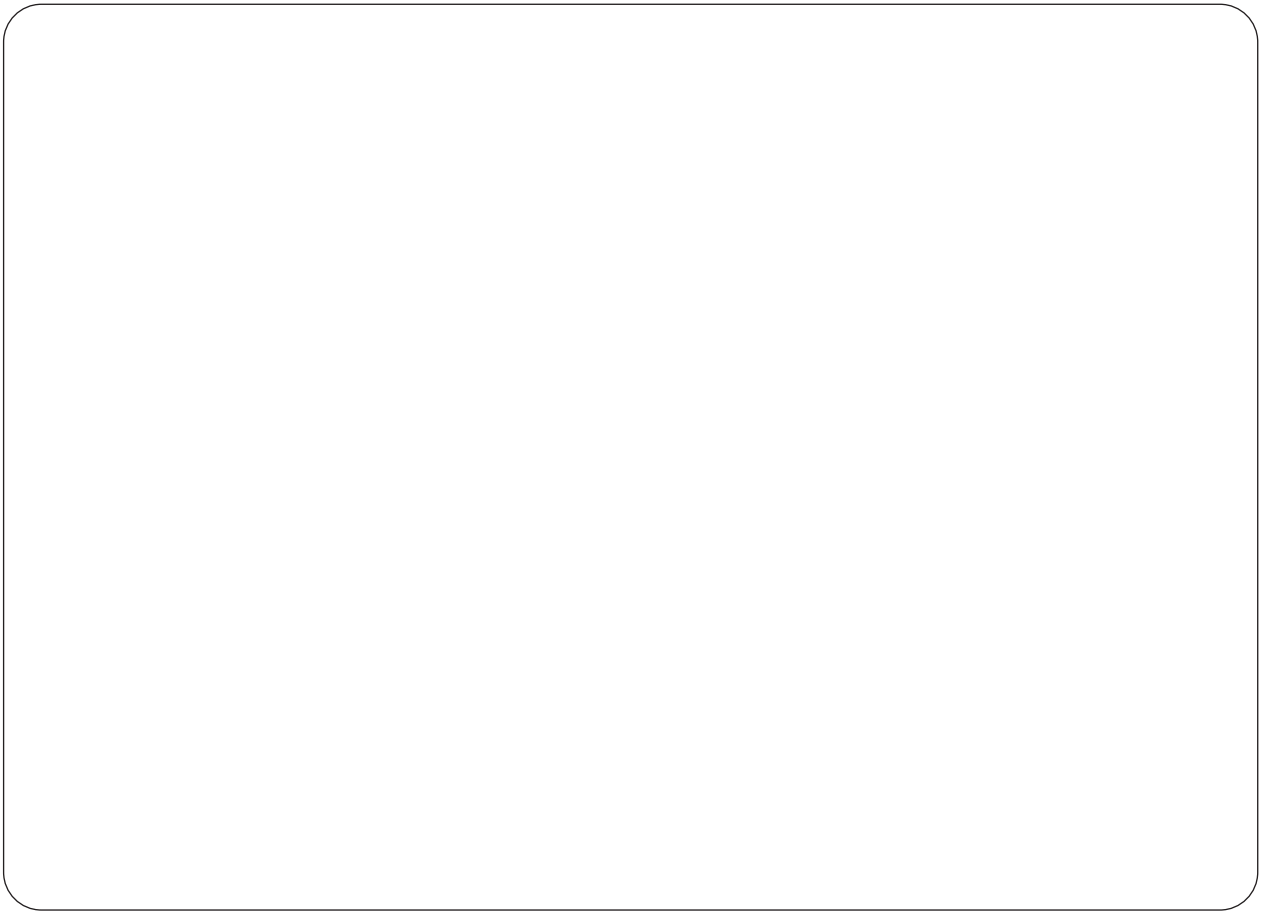
Validez: no significativa al ser contrastada con las características antropométricas y valoración subjetiva de la ejecución en niñas y niños de 2 a 6 años.

Fiabilidad: $r = 0.74$ (niños y niñas de 2 a 6 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Cantidad de botes

Notas



Referencias

- Bueno, M., Ruiz, L., Graupera, J. y Sánchez, F. (2000). *Análisis comparativo de diferentes procedimientos de detección de los problemas evolutivos de coordinación motriz en los escolares de 4 a 6 años*. CIDE-Ministerio de Educación y Cultura.
- Ikeda, T. y Aoyagi, O. (2008). Relationships between test characteristics and movement patterns, physical fitness, and measurement characteristics: Suggestions for developing new test items for 2-to 6-year-old children. *Human Performance Measurement*, 5, 9-22.
- Larkin, D. y Revie, G. (Ed.). (1994). *Stay in step: A gross motor screening test for children K-2*. University of New South Wales.

Prueba de listón (*Jump Over a Cord Test*)

Información general

Esta prueba se puede localizar en la batería Movemet-ABC en su primera versión. Para esta prueba la fuerza muscular de los sujetos puede llegar a incidir en el resultado, por lo que deberá considerarse esta variable.

Propósito

Evaluar la coordinación oculopédica en infantes de 5 y 6 años.

Procedimiento

Saltar una cuerda fija situada a la altura de las rodillas (patela). Al momento de realizar el salto, deberán caer con ambas piernas. Para ello, se posicionan pegados a la cuerda mientras que el evaluador se sujeta la cuerda por un costado para evitar riesgo de caídas. Se deberá contabilizar el número de intentos que se necesitaron para ejecutar de forma ideal la prueba (máximo tres intentos).

Material

- 1 cuerda
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

- 1.1 intentos (niños y niñas de 4 a 6 años)

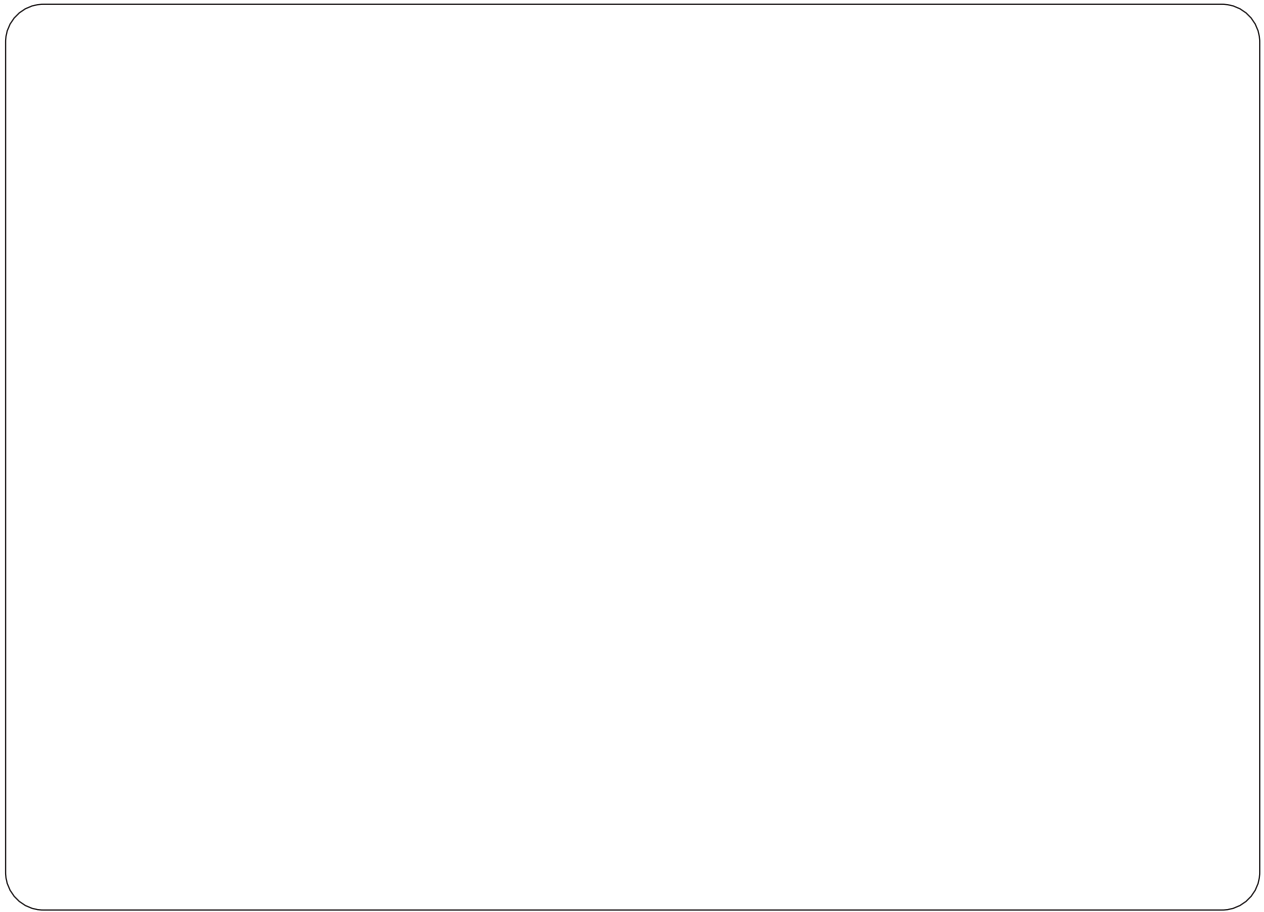
Intervalos de confianza

- Validez: $p < 0.05$ (correlación obtenida con las pruebas de coordinación de la batería McCarron).
- Fiabilidad: $r = 0.84$ (niños y niñas de 4 a 6 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Supera cuerda	
	Apto ()	No apto ()

Notas



Referencias

- Brantner, S., Piek, J. P. y Smith, L. M. (2009). Evaluation of the validity of the MAND in assessing motor impairment in young children. *Rehabilitation Psychology*, 54(4), 413. Doi:10.1037/a0017315
- Chow, S. M. K., Henderson, S. E. y Barnett, A. L. (2001). The movement assessment battery for children: A comparison of 4-year- old to 6-year-old children from Hong Kong and the United States. *The American Journal of Occupational Therapy*, 55(1), 55-61. Doi:10.5014/ajot.55.1.55
- Chow, S. M. K. y Henderson, S. E. (2003). Interrater and test-retest reliability of the movement assessment battery for Chinese preschool children. *The American Journal of Occupational Therapy*, 57(5), 574-577. Doi:10.5014/ajot.57.5.574
- Henderson, S. E. y Sugden, D.A. (1992). *Movement assessment battery for children manual*. The Psychological Corporation Ltd.

Prueba de carrera de 25 metros (25 Meter Dash Test)

Información general

Esta prueba forma parte de la batería Mext en la que se recuperó información longitudinal (1995 a 2005) de 115 niños y niñas japoneses, por lo que se deben considerar las variables que inciden en un contexto diferente.

Propósito

Evaluar la velocidad de desplazamiento.

Procedimiento

El infante se coloca en posición inicial de pie. Deberá recorrer lo más rápido posible una distancia de 30 metros. Se cronometra el tiempo que tarda en hacer el recorrido en los primeros 25 metros. Los autores aconsejan realizar la prueba en parejas.

Material

- 1 cronómetro
- 1 gis
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

- 8.1-6.9-6.2 segundos (niños de 4, 5 y 6 años respectivamente)
- 8.3-7.1-6.4 segundos (niñas de 4, 5 y 6 años respectivamente)

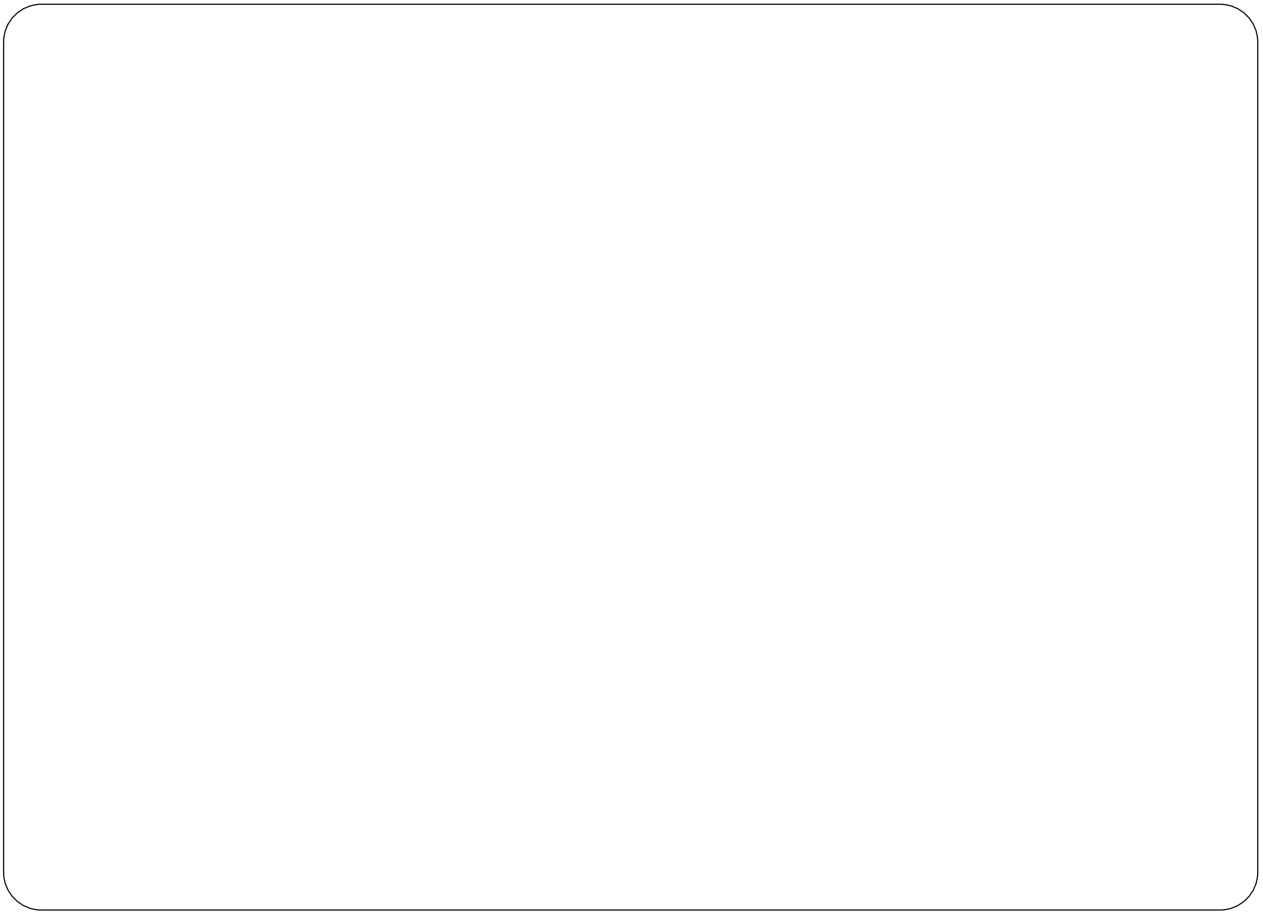
Intervalos de confianza

- Validez: $p < 0.05$ (correlación obtenida con la altura y valoración subjetiva de la ejecución en niños y niñas de 2 a 6 años)
- Fiabilidad: $r = 0.73$ (niños y niñas de 4 a 6 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Tiempo

Notas



Referencias

- Ikeda, T. y Aoyagi, O. (2008). Relationships between test characteristics and movement patterns, physical fitness, and measurement characteristics: Suggestions for developing new test items for 2-to 6-year-old children. *Human Performance Measurement*, 5, 9-22.
- Sugihara, T., Kondo, M., Mori, S. y Yoshida, I. (2006). Chronological change in preschool children's motor ability development in Japan from the 1960s to the 2000s. *International Journal of Sport and Health Science*, 4(0), 49-56. Doi:10.5432/ijshs.4.49
- Watanabe, M., Kajitani, N., Yamaguchi, T. y Kaga, M. (2009). Relationships between the changes of physical fitness and motor ability and playing in kindergarten children-study on children in "A" kindergarten in Okayama prefecture. *Human Performance*, 6, 10-16.

Prueba de la cuerda (*Jump Over and Crawl Under Test*)

Información general

Esta prueba tiene su origen en Oriente y por lo tanto es poco conocida para la región Occidente. La propuesta es interesante debido a que la variable de la velocidad de desplazamiento se ve anulada, concentrando su atención en la habilidad para orientar y cambiar de posición del cuerpo con fluidez y rapidez.

Propósito

Evaluar la velocidad de desplazamiento.

Procedimiento

En posición de pie, se debe saltar la cuerda elástica situada a 30 centímetros sobre el suelo. Al superar la cuerda y contactar de nuevo con el suelo, deberá agacharse, gatear por debajo de la cuerda y volver a la posición inicial, para repetir la secuencia dos veces más.

Material

- 1 cronómetro
- 1 cuerda elástica
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

9.7 a 11.8 segundos (niños y niñas de 5 años)

Intervalos de confianza

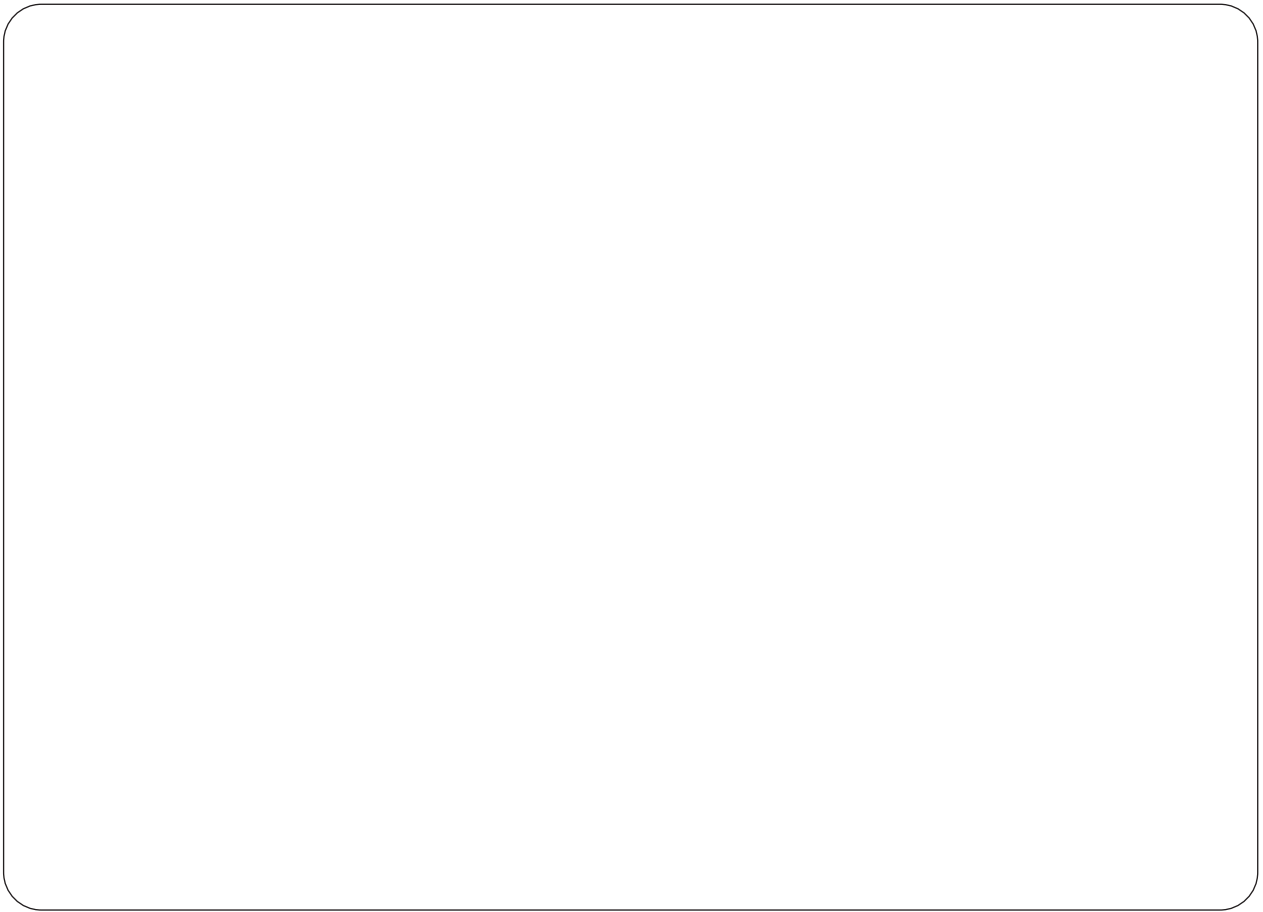
Validez: $r = 0.772$ (niños y niñas de 2 a 6 años)

Fiabilidad: correlación de Pearson's = 0.826 – Intraclase = 0.889

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Tiempo

Notas



Referencias

- Alonso, S. y Moreira, A. (2013). Valoración de la condición física en la educación infantil. Trabajo de investigación [inédito]. Facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte. Universidad de Vigo. En Ayá, C. (2017). *La valoración de la condición física en la educación infantil: principales test de aplicación* (pp.108-109). Paidotribo.
- Ikeda, T. y Aoyagi, O. (2008). Relationships between test characteristics and movement patterns, physical fitness, and measurement characteristics: Suggestions for developing new test items for 2-to 6-year-old children. *Human Performance Measurement*, 5, 9-22.
- Kurimoto, E., Asami, T., Shibukawa, R., Matsuura, Y. y Katsube, A. (1981). [The final version of the field test of motor coordination by Research Center in Physical Education; The report of Committee of Motor Coordination]. *Report of Research Center in Physical Education*, 9, 207-212.

PRUEBAS APLICABLES EN JUVENTUDES

Prueba de Ruffier-Dickson

Información general

Es una prueba sencilla y de corta duración desarrollada por el médico francés Jules Ruffier. Aunque no se especifica la fecha de su creación, es muy probable que haya sido durante los años de 1943 a 1950.

Propósito

Determinar la resistencia aeróbica a esfuerzos de corta duración, así como también la capacidad que tiene el corazón para recuperarse ante el esfuerzo, y por tanto, determinar la forma física de un sujeto.

Procedimiento

Haga que el sujeto se siente, espere dos minutos y luego cuente el pulso durante 15 segundos (multiplicamos por cuatro para obtener el número de latidos por minuto). El valor lo llamaremos P1.

De pie realiza 30 flexiones profundas de las extremidades inferiores en 45 segundos a razón de un metrónomo (los talones permanecen fijos al suelo). Tan pronto como termine estas flexiones, cuente nuevamente el pulso durante 15 segundos y multiplique por 4. Este valor lo llamaremos P2. Al flexionar se solicita exhalar y al subir inhalar.

Después de un minuto de descanso sentado, nuevamente tomar el pulso durante 15 segundos y multiplicarlo por 4. Este valor lo llamaremos P3.

Nota. Es importante señalar que los resultados de la prueba no son comparables entre sujetos, como sí para la misma persona para seguimiento antes y después de una intervención por entrenamiento, por lo que se debe aplicar con frecuencia una vez al mes.

Material

- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos
- 1 metrónomo (digital – opcional)
- 1 pulsómetro (preferentemente)

Valores promedio orientativos

Índice de Ruffier (adecuado para no entrenados)	
0	Corazón excepcional (fondo)
0 a 5	Corazón fuerte y entrenado
5 a 10	Corazón banal y mejorable
10 a 15	Corazón débil
15 a 20	Corazón peligrosamente débil

Índice de Dickson (adecuado para entrenados)	
Inferior a 0	Excelente
0 a 2	Muy bien
2 a 4	Bien
4 a 6	Promedio
6 a 8	Débil
8 a 10	Muy débil
Superior a 10	Pobre

Algunos ejemplos de pruebas de Ruffier	
60 – 90 – 60	Sujeto bien entrenado
60 – 90 – 50	Sujeto duradero y resistente
70 – 110 – 70	Falta de resistencia
70 – 140 – 90	Sujeto mal entrenado
50 – 90 – 50	Sujeto altamente capacitado con sólidas cualidades básicas
60 – 90 – 45	Sujeto resistente
50 – 110 – 50	Sujeto entrenado para calentar durante mucho tiempo
80 – 120 – 60	Sujeto con emocionalidad inicial que se ha calmado

Fórmulas para estimación

$$\text{Índice de Ruffier} = (P1 + P2 + P3 - 200) / 10$$

Desarrollo de la fórmula

$$\text{Índice de Ruffier y Dickson} = (P2 - 70) + (2 \times (P3 - P1)) / 10$$

Desarrollo de la fórmula

Si P3 es inferior a P1 sustituimos en su lugar para sumar el segundo número a la ecuación, de la siguiente manera: índice de Ruffier y Dickson = $(P2 - 70) - (2 \times (P1 - P3) / 10)$

Desarrollo de la fórmula

Notas

Referencias

Mondenard, J. (1987). Test des flexions de Ruffier-Dickson. *Ann. Kiínesihér*, 14(7-8), 381-388.

Ecuaciones para predecir frecuencia cardiaca máxima en carrera

Información general

Existen en la bibliografía innumerables ecuaciones que permiten predecir la frecuencia cardiaca máxima que consideran las variables de edad, peso, sexo y condición física, por lo que se debe tomar en cuenta lo anterior para seleccionar la prueba que mejor se adapte a las necesidades y objetivos previstos.

Propósito

Contrastar los valores de la frecuencia cardiaca máxima y su resultado en carrera contra las fórmulas de predicción.

Procedimiento

Posterior al calentamiento de 600 metros de trote sin superar los 145 lpm, se deberá recorrer 600 metros a una velocidad sub-máxima superior a la etapa previa, con frecuencia cardiaca entre los 145 y 170 lpm, totalizando 1.200 metros. Al finalizar las 3 vueltas de calentamiento, se tendrá que recorrer una distancia de 600 metros, o una vuelta y media a la pista lo más rápido posible. Registrar los datos de frecuencia cardiaca en la distancia de 200, 400 y 600 metros.

Material

Monitor de frecuencia cardiaca (Polar o Gramín preferentemente)

1 pista de atletismo

1 hoja de vaciado de datos

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	200 metros	400 metros	600 metros
	FC	FC	FC

Consideración

Se ha considerado por varios estudios que la validez de una ecuación se establece con un margen en relación con los valores determinados para considerar una prueba de $\text{VO}_{2\text{máx}}$ inferior a los ± 3 lpm. La ecuación propuesta por Tanaka presenta el mayor índice de exactitud, con porcentaje entre los hombres del 41.8 % y del 45.9 % para las mujeres. Para prescripción del ejercicio se admite un margen de ± 8 lpm, siendo la ecuación de Tanaka la que más presentó grado de exactitud (hombres 73.2 % y mujeres 81 %).

Actividad

Desarrolla las fórmulas considerando tu edad y compara con el ejercicio anterior.

Ecuaciones para el cálculo de la frecuencia cardiaca máxima

Ecuación	Estudio	N	Fórmula de regresión
1	ACSM (1995)		FCM = 210 - 0,5 (edad)
2	Astrand -cicloergómetro	100	FCM = 211 - 0.922 (edad)
3	Astrand		FCM = 216 - 0,84 (edad)
4	Ball State University		FCM = 214-0,8 (edad)
5	Ball State University		FCM = 209-0,7 (edad)
6	Brick (1995)		FCM = 226 - (edad)
7	Bruce et al. (1974)	2091	FCM = 210 - 0.662 (edad)
8	Bruce et al. (1974)	1295	FCM = 204 - 1.07 (edad)
9	Bruce et al. (1974)	2091	FCM = 210 - 0.662 (edad)
10	Cooper	2535	FCM = 217 - 0.845 (edad)
11	Ellestad	2583	FCM = 197 - 0.556 (edad)
12	Engels et al. (1998)	104 H y 101 M	FCM = 213,6- 0,65 (Edad)
13	Fernandez (1998)		FCM = 200-0,5 (edad)
14	Fernandez (1998)		FCM = 210 - (edad)
15	Fernhall et al. (2001)	276	FCM = 189 - 0.56 (edad)
16	Fernhall et al. (2001)	296	FCM = 205 - 0.64 (edad)
17	Froelicher y Myers (2000)	1317	FCM = 207 - 0.64 (edad)
18	Graettinger et al. (1995)	41	FCM = 200 - 0,71 (edad)
19	Graettinger et al. (1995)	114	FCM = 199 - 0.63 (edad)
20	Graettinger et al. (1995)	73	FCM = 197 - 0,63 (edad)
21	Hammond	156	FCM = 209 - (edad)
22	Hakki (1983)		FCM = 205 - 0,5 (edad)
23	Hossack y Bruce (1982)	104	FCM = 206 - 0.597 (edad)
24	Hossack y Bruce (1982)	98	FCM = 227 - 1.067 (edad)
25	Inbar et al. (1994)	1424	FCM = 205.8 - 0.685 (edad)
26	Jones et al. (1985)	100	FCM = 202 - 0.72 (edad)
27	Jones et al. (1975)		FCM = 210 - 0.65 (edad)
28	Jones et al. (1985)	60	FCM = 201 - 0.63 (edad)
29	Karvonen et al.		FCM = 220 - (edad)
30	Lester et al. (1968)	42	FCM = 205 - 0.41 (edad)
31	Lester et al. (1968)	148	FCM = 198 - 0.41 (edad)
32	Londeree y Moeschberger (1982)		FCM = 206.3 - 0.711 (edad)
33	Miller et al. (1993)	51	FCM = 217 - 0,85 (edad)
34	Miller et al. (1993)	35	FCM = 219 - 0,85 (edad)
35	Miller et al. (1993)	16	FCM = 218 - 0,98 (edad)
36	Morris	1388	FCM = 196 - 0.9 (edad)
37	Morris	244	FCM = 200 - 0.72 (edad)
38	Ricard et al. (1990)	193	FCM = 209 - 0.587 (edad)
39	Ricard et al. (1990) cicloergómetro	193	FCM = 205 - 0,687 (edad)
40	Robinson	92	FCM = 212 - 0.775 (edad)
41	Rodeheffer et al. (1984)	61	FCM = 214 - 1.02 (edad)
42	Rodeheffer et al. (1984) cicloergómetro	47 H y 14 M	FCM = 208,19 - 0,95 (edad)
43	Schiller et al. (2001)	53	FCM = 213.7 - 0.75 (edad)

Ecuación	Estudio	N	Fórmula de regresión
44	Schiller et al. (2001)	93	FCM = 207 - 0.62 (edad)
45	Sheffield et al. (1978)	95	FCM = 216 - 0.88 (edad)
46	Tanaka et al. (1997)	84	FCM = 199 - 0,56 (edad)
47	Tanaka et al. (1997)	72	FCM = 207 - 0,60 (edad)
48	Tanaka et al. (2001)	285	FCM = 211 - 0.8 (edad)
49	Tanaka et al. (2001)		FCM = 207 - 0.7 (edad)
50	Tanaka et al. (2001)	229	FCM = 206 - 0.7 (edad)
51	Tanaka et al. (2001)	18.712	FCM = 208,75 - 0,73 (edad)
52	Whaley et al (1992)	1256	FCM = 213- 0,789 (edad)
53	Whaley et al (1992)	754	FCM = 208,8 - 0,723 (edad)
Edad expresa en años; H = Hombres; M = Mujeres;			

Notas

Referencias

- Tanaka, H., Monahan, K. y Seals, D. (2001). *Age-Predicted maximal hear rate revisited*. *J. Am. Coll. Cardiol.* 37, 153-156.
- Maríns, J. (2003). Comparación de la frecuencia cardiaca máxima y fórmulas para su predicción. [Tesis de doctorado en ciencias de la actividad física. INEF. Universidad de Granda]. En Maríns, J. y Delgado, F. (2007). *Empleo de ecuaciones para predecir la frecuencia cardiaca máxima en carrera para jóvenes deportistas*. *Archivo de medicina del deporte*, 24(18), 112-120.

Prueba de Léger o Test de Course-Navette

Información general

La prueba de Course-Navette o también conocida como Test de Resistencia Cardiorrespiratoria o Test Léger es una prueba creada por Luc Léger y sigue siendo la prueba más utilizada, tanto para el área de la salud como en el área escolar y deportiva, en alta competencia por su validez para amplio rango de edad y población, así como su fiabilidad y sensibilidad.

Propósito

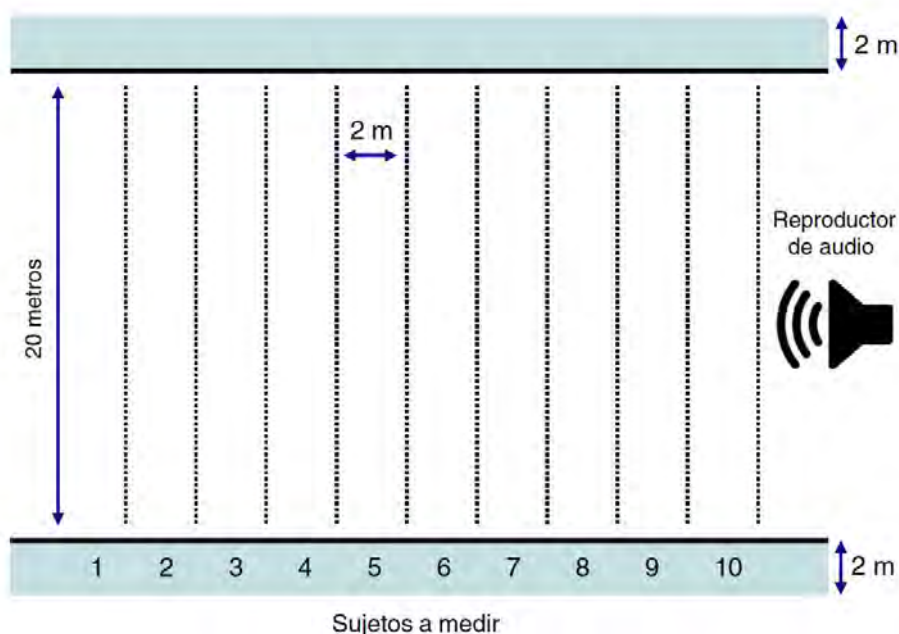
Valorar la capacidad cardiorrespiratoria.

Procedimiento

El protocolo del Course-Navette es una prueba con estímulo sonoro, continuo (no pausado) de ida y vuelta, de aceleración y desaceleración incremental hasta llegar a la fatiga. El sujeto deberá recorrer y mantenerse el mayor tiempo posible entre dos líneas separadas por 20 metros (ida y vuelta).

Figura 1

Espacio marcado para el recorrido de la prueba



Fuente: Gracia y Secchi, 2024.

Las primeras etapas son de intensidades bajas, con el objetivo de que el sujeto se familiarice con la dinámica, y al mismo tiempo, de iniciar con el calentamiento específico. El sujeto debe pisar o cruzar la línea de 20 metros en que se emite el estímulo sonoro o “beep”. La prueba finaliza cuando el sujeto se detiene por fatiga o cuando por segunda vez consecutiva no llega a pisar detrás de la línea antes del estímulo sonoro.

El sujeto puede ser alentado verbalmente para realizar el máximo esfuerzo. La relación evaluador-sujeto debe de ser máximo 1:10.

Nota. Para más información sobre la administración, acudir a las referencias de esta práctica.

Material

- 1 señal sonora (bocina)
- 1 gis o conos (para marcar la línea de salida y de llegada)
- 1 plantilla de medición por sujeto (Tabla 1)

Valores promedio orientativos

Dependerá de la edad y objetivos; sin embargo, se suele establecer la etapa 4 y 5 como una capacidad aeróbica excelente.

Intervalos de confianza

Fiabilidad: $r = 0.89$ (mujeres y hombres de 6 a 16 años). $r = 0.95$ (mujeres y hombres de 20-45 años). $r = 0.73$ (hombres de 12 años). $r = 0.88$ (mujeres de 12 años). $r = 0.91$ (hombres de 12 a 15 años). $r = 0.87$ (mujeres de 12 a 15 años). $r = 0.97$ (hombres 27 ± 3.7)

Fórmulas para estimación de la VO_{2max}

Adultos 18 años o más: $VO_{2max} = (6 \times VFA) - 27.4$

FA = velocidad alcanzada

Niños de 6 a 17.9 años: $VO_{2max} = 31.025 + (3.238 \times VFA) - (3.248 \times E) + (0.1532 \times VFA \times E)$

E = Edad; VFA = Velocidad en $km\ h^{-1}$

Desarrollo de la fórmula

Tabla 1
Protocolo desglosado en plantilla

Etap	Vel.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	8,5	20	40	60	80	100	120	140								
2	9	160	180	200	220	240	260	280	300							
3	9,5	320	340	360	380	400	420	440	460							
4	10	480	500	520	540	560	580	600	620							
5	10,5	640	660	680	700	720	740	760	780	800						
6	11	820	840	860	880	900	920	940	960	980						
7	11,5	1000	1020	1040	1060	1080	1100	1120	1140	1160	1180					
8	12	1200	1220	1240	1260	1280	1300	1320	1340	1360	1380					
9	12,5	1400	1420	1440	1460	1480	1500	1520	1540	1560	1580					
10	13	1600	1620	1640	1660	1680	1700	1720	1740	1760	1780	1800				
11	13,5	1620	1840	1860	1880	1900	1920	1940	1960	1980	2000	2020				
12	14	2040	2060	2080	2100	2120	2140	2160	2180	2200	2220	2240	2260			
13	14,5	2280	2300	2320	2340	2360	2360	2400	2420	2440	2460	2480	2500			
14	15	2520	2540	2560	2580	2600	2620	2640	2660	2680	2700	2720	2740	2760		
15	15,5	2780	2800	2820	2840	2860	2880	2900	2920	2940	2960	2980	3000	3020		
16	16	3040	3060	3080	3100	3120	3140	3160	3180	3200	3220	3240	3260	3280		
17	16,5	3300	3320	3340	3360	3380	3400	3420	3440	3460	3480	3500	3520	3540	3560	
18	17	3580	3600	3620	3640	3660	3680	3700	3720	3740	3760	3780	3800	3820	3840	
19	17,5	3860	3880	3900	3920	3940	3960	3980	4000	4020	4040	4060	4080	4100	4120	4140
20	18	4160	4180	4200	4220	4240	4260	4280	4300	4320	4340	4360	4380	4400	4420	4440

Fuente: Gracia y Secchi, 2024

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Etap	Velocidad	VO₂máx

Notas

Referencias

- Aziz, A. R., Chia, M. Y. y Teh K. C. (2005). Measured maximal oxygen uptake in a multi-stage shuttle test and treadmill-run test in trained athletes. *J Sports Med Phys Fitness*, 45, 306-14.
- García, G. y Secchi, J. (2014). Test *course navette* de 20 metros con etapas de un minuto. Una idea original que perdura hace 30 años. *Apunts Med Esport*, 49(183), 93-103.
- Liu, N.Y., Plowman, S.A. y Looney, M.A. (1992). The reliability and validity of the 20-meter shuttle test in American students 12 to 15 years old. *Res Q Exerc Sport*, 63, 360-5.
- Léger, L.A., Mercier, D., Gadoury, C. y Lambert, J. (1988). The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci*, 6, 93-101.
- Mahoney, C. (1992). 20-MST and PWC170 validity in non-Caucasian children in the UK. *Br J Sports Med*, 26, 45-7.

Prueba de los 12 minutos (prueba de Cooper)

Información general

La prueba de Cooper tiene su origen en la modificación de la prueba de Balke (1963), para ser empleada en el personal de las fuerzas aéreas. Es una prueba muy exigente, por lo que debe considerarse el estado de salud de los sujetos.

Propósito

Medir la resistencia cardiorrespiratoria, considerando como variables fundamentales la frecuencia cardíaca vs. distancia recorrida.

Procedimiento

Se realiza en una pista, el sujeto tendrá que correr lo más rápido que pueda durante 12 minutos, para la puntuación se anotan los metros recorridos al finalizar la prueba.

Material

- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos
- Pista de atletismo

Valores promedio orientativos

Tabla 1

Escala de clasificación distancia (millas) recorridas durante 12 minutos

Clasificación	Grupo de edades					
	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	Sobre 60
	Varones					
Muy pobre	< 1.30	< 1.22	< 1.18	< 1.14	< 1.03	<0.87
Pobre	1.30-1.37	1.22-1.31	1.18-1.30	1.14-1.24	1.03-1.16	0.87-1.02
Promedio	1.38-1.56	1.32-1.49	1.31-1.45	1.25-1.39	1.17-1.30	1.03-1.20
Bueno	1.57 - 1.72	1.50-1.64	1.46-1.56	1.40-1.53	1.31-1.44	1.21-1.32
Excelente	1.73 - 1.86	1.65-1.76	1.57-1.69	1.54-1.65	1.45-1.58	1.33-1.55
Superior	> 1.52	> 1.46	> 1.40	> 1.35	> 1.31	> 1.19

Tabla 2*Escala de clasificación distancia (millas) recorridas durante 12 minutos*

Clasificación	Grupo de edades					
	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	Sobre 60
	Varones					
Muy pobre	< 1.0	< 0.96	< 0.94	<0.88	<0.84	<0.78
Pobre	1.00-1.18	0.96-1.11	0.95-1.05	0.88-0.98	0.84-0.93	0.78-0.86
Promedio	1.19-1.29	1.12-1.22	1.06-1.18	0.99-1.11	0.94-1.05	0.87-0.98
Bueno	1.30-1.43	1.23-1.34	1.19-1.29	1.12-1.24	1.06-1.18	0.99-1.09
Excelente	1.44-1.51	1.35-1.45	1.30-1.39	1.25-1.34	1.19-1.30	1.10-1.18
Superior	> 1.52	> 1.46	> 1.40	> 1.35	> 1.31	> 1.19

Tabla 3*Baremos para la evaluación del $VO_{2\text{máx}}$*

Clasificación	$VO_{2\text{máx}}$ (ml.kg.min)	
Excelente	51.6 o mayor	
Bueno	42.6 – 51.5	
Promedio	33.8 – 42.5	
Pobre	33.7 o menos	

Intervalos de confianza

Correlación = 0.90 con respecto al $VO_{2\text{máx}}$. (Con personal de la fuerza aérea de 17 a 52 años)
 Correlación entre 0.54 y 0.82 en la mayoría de los reportes científicos con respecto al $VO_{2\text{máx}}$.

Fórmulas para estimación de la $VO_{2\text{máx}}$ y fórmula para distancia en millas

$$VO_{2\text{máx}} \text{ (ml/kg/min)} = (D - 0.3138) / 0.0278$$

D = millas (1 milla equivale a 1.609 metros)

Desarrollo de la fórmula

Fórmula para distancia en kilómetros

$$VO_{2\max} \text{ (ml/kg/min)} = (22.351 \times D) - 11.288$$

D = distancia en kilómetros

Desarrollo de la fórmula**Notas**

Referencias

- Balke, B. (1963). *A simple field for the assessment of physical fitness. Civil aeromedical research institute Report*. Federal Aviation Agency.
- Cooper K. (1968). A means of assessing maximal oxygen intake. *JAMA*, 203 (3), 135-138.
- Cureton, T. (1951). *Physical fitness of champions*. University of Illinois Press.
- García Manso, J., Navarro Valdivieso, R. y Ruiz Caballero, J. (1996). *Pruebas para la Valoración de la Capacidad Motriz en el Deporte*. Gymnos.
- Heyward, V. (2006). *Evaluación y prescripción del ejercicio* (2ª ed.). Paidotribo.
- Lopategui, C. (2012). Prueba aeróbica (caminar-correr) de Cooper de 12 minutos. *Saludmed*.
- Sánchez, R. y Santo, T. (2019). Análisis correlacional de validez y confiabilidad del test de Cooper frente a las pruebas de campo convencionales, para el establecimiento de la resistencia cardiovascular. *Revista Ímpetus*, 11(2), 9-16.

Prueba de la milla (*The Rockport One Mile Walking Test*)

Información general

Esta prueba se desarrolló en población adulta (30-69 años) sedentaria o con bajo nivel de condición física. También se ha visto administrada a población adulta mayor. En un estudio se ha precisado que sobrestima el $VO_{2m\acute{a}x}$ en un 16-18 % en hombres y 22-23 % en mujeres jóvenes, por lo que no debe de ser aplicada en estudiantes universitarios.

Propósito

Tiene por objetivo determinar la aptitud aeróbica.

Procedimiento

Previo al inicio de la prueba se deberá determinar el peso corporal en kilogramos y hacer un calentamiento de 5 a 10 minutos. Se trata de caminar lo más rápido posible (sin llegar al trote) durante una milla (1.6 kilómetros). Una vez terminado el recorrido de 1 milla, tomar el pulso inmediatamente. Puede contar manualmente el número de latidos durante 10 segundos y luego multiplicarlo por 6 para obtener su frecuencia cardiaca. Anotar el tiempo que tardó en completar la milla.

Nota. Convierta el tiempo transcurrido en unidades minutos y segundos a minutos. Ejemplo: si el tiempo de la prueba fue de 17 minutos y 22 segundos, se divide 22 entre 60 y luego se le suma 17 ($17 + (22/60)$). El resultado sería 17.36 minutos.

Material

- Cronómetro
- Pulsómetro (opcional)
- Báscula de masa corporal

Intervalos de confianza

Validez: $r = 0.92$.
 $SEE = 0.335 \text{ l}\cdot\text{min}^{-1}$

Ecuación para el cálculo de $VO_{2m\acute{a}x}$ para población de (30 a 69 años)

$VO_{2m\acute{a}x} = 6.9652 + (0.0091 \times WT) - (0.0257 \times \text{edad}) + (0.5955 \times \text{Sexo}) - (0.2240 \times T1) - (0.0115 \times HR1-4)$

WT = peso en libras. (1 libra = 0.4535 kilogramos) o (para convertir libras a kilogramos multiplique los kilogramos por 2.2)

Edad = años

Sexo = 0 (mujeres) 1 (hombres)
 TI = tiempo en minutos
 HR1-4 = latidos por minuto al término de la prueba

Desarrollo de la fórmula

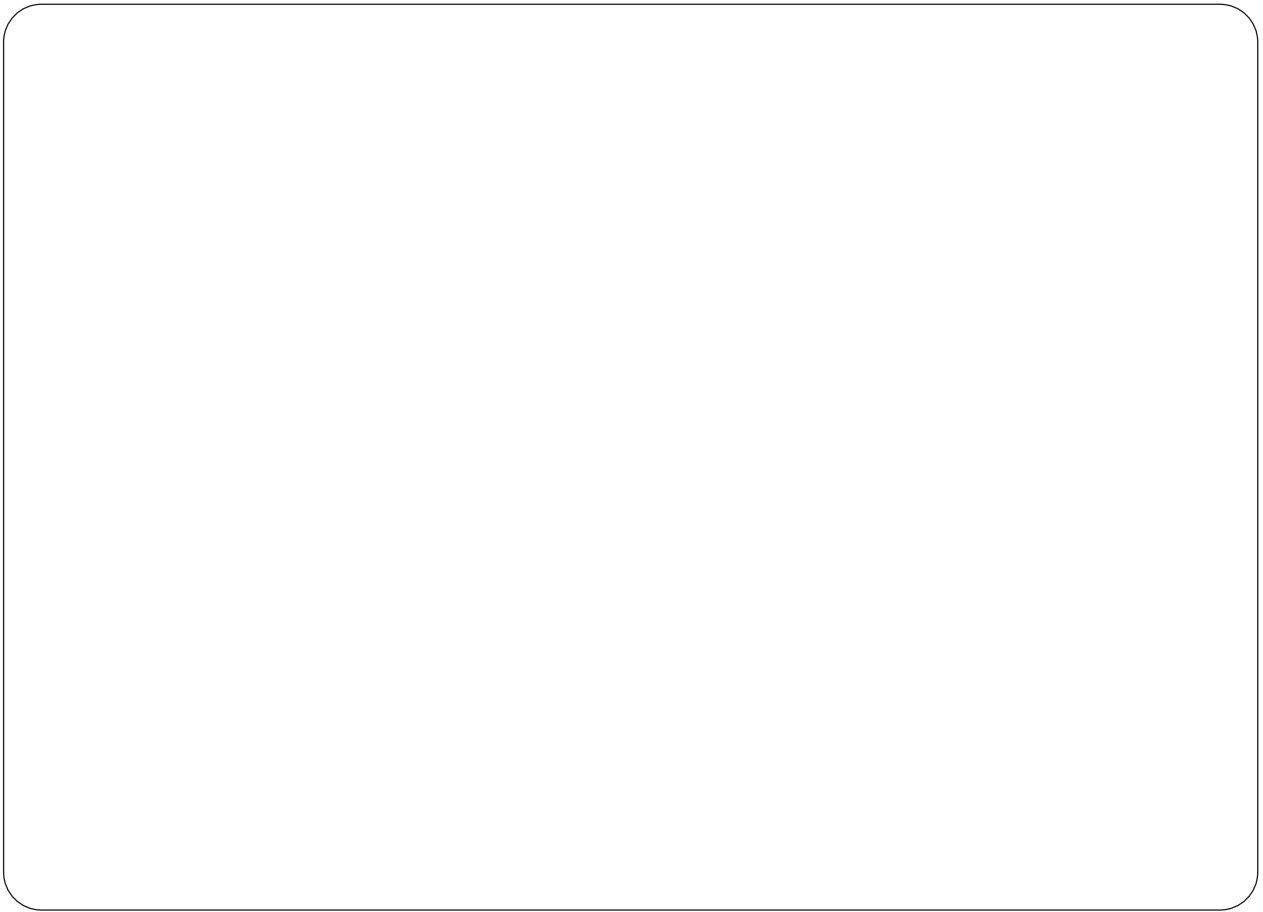
Segunda ecuación para el cálculo de $VO_{2máx}$
 $VO_{2máx} = 132.6 - (0.17 \times PC) - (0.39 \times \text{Edad}) + (6.31 \times S) - (3.27 \times T) - (0.156 \times RC)$
 PC = peso corporal en kilogramos
 Edad en años
 S = sexo (0 mujeres y 1 hombres)
 T = tiempo en minutos y valor decimal
 RC = ritmo cardiaco al finalizar la prueba

Desarrollo de la fórmula

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Peso en libras y en kilogramos	Tiempo en minutos

Notas



Referencias

- Dolgener, F., Hensley, L., March, J. y Fjelstul, J. (1994). Validation of the Rockport Fitness Walking Test in College Males and Females. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66(2), 152-158.
- Kline, G., Porcari, J., Hintermeister, R., Freedson, P., Ward, A., Mccarron, R., Ross, J. y Ripe, J. (1987). Estimation of VO₂máx from a one-mile track walk, gender, age and body weight. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 19 (3), 253-259.
- Lopategui, C. (2012). Prueba aeróbica de caminar de una milla (Rockport). En Macau Sport Development Board of Macau SAR Government. (2003). *Analysis on physical fitness of macao young children in 2002*. www.sport.gov.mo/pt/macaosport/type/show/id/581

Prueba de escalón de Tecumseh (*Tecumseh Step Test*)

Información general

Se trata de una adaptación a la prueba del escalón de Harvard. Es una prueba sub máxima en la que participaron mujeres (3336) y hombres (3161) estadounidenses con edades de entre 10 y 69 años. Se desarrolló en un ambiente controlado (aire acondicionado entre 22 a 24° C).

Propósito

Evaluar la velocidad de desplazamiento.

Procedimiento

Se deberá contar la frecuencia cardiaca antes de iniciar el ejercicio, por lo que el sujeto deberá de estar sentado, para tomar la frecuencia durante 30 segundos. Posterior a ello, ejecutar la prueba que consiste en subir y bajar un banco de 8 pulgadas (20.32 centímetros de alto x 35 cm de largo), durante 3 minutos, a un ritmo de 24 pasos (secuencia de 4 conteos) por minuto. Se deberá mantener el ritmo requerido o utilizar un metrónomo coronándolo a 95 bit por minuto. Una vez terminada la prueba, se deberá tomar la frecuencia cardiaca durante 30 segundos.

Material

- 1 cronómetro
- 1 banco de madera de 20.32 cm de alto por 35 cm de largo
- Metrónomo (preferentemente, o descargar una aplicación)
- 1 hoja de vaciado de datos

Valores promedio orientativos

Los valores promedio orientativos por edad se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1*Rango de percentiles para hombres y mujeres después de un minuto de ejercicio*

Percentil	Grupo de edad																			
	10-11		12-13		14-15		16-17		18-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
95	67	71	67	74	61	69	62	68	61	72	64	74	67	72	69	75	70	71	66	78
90	72	77	70	78	63	74	64	77	64	82	68	77	70	78	74	79	76	80	69	80
85	75	80	72	80	65	78	68	79	66	85	70	80	74	80	78	81	78	83	73	83
80	77	83	74	83	68	80	71	81	68	88	74	83	76	83	80	83	79	85	78	85
75	78	85	75	86	70	83	72	82	72	91	76	84	78	86	82	85	81	88	80	86
70	80	88	77	88	72	84	75	84	75	93	77	86	80	88	83	87	84	91	81	88
65	82	91	79	89	76	87	77	87	77	94	80	88	82	90	85	90	86	95	84	90
60	85	93	80	92	77	90	78	90	79	97	83	91	84	92	86	93	88	96	85	91
55	87	95	82	94	79	94	79	92	82	98	85	93	86	93	88	95	89	97	88	91
50	89	98	85	97	83	98	82	95	83	102	87	95	88	95	91	96	93	99	90	94
45	90	100	86	99	84	100	83	98	87	103	89	97	90	97	92	99	95	101	91	96
40	92	102	88	100	84	103	86	102	89	103	92	99	91	99	94	102	96	103	92	98
35	95	105	91	103	86	105	87	105	91	104	95	101	93	101	96	104	99	105	96	101
30	96	108	94	106	89	110	90	108	93	106	96	104	95	103	98	107	100	107	96	103
25	100	113	95	108	91	113	93	110	96	108	98	108	96	107	100	110	102	111	100	105
20	104	115	97	112	92	115	97	114	99	111	101	110	100	109	103	113	105	113	102	107
15	107	119	102	118	94	119	100	120	102	114	104	113	102	114	106	117	107	117	105	113
10	114	122	106	122	100	129	104	124	103	117	110	119	108	120	110	122	110	124	111	119
5	120	126	115	126	103	136	114	128	110	120	117	124	114	128	115	127	121	130	115	124
N	192	160	166	163	144	142	163	134	86	85	365	414	426	454	334	308	145	120	49	27
Mean	90	99	86	98	82	98	84	97	84	99	88	96	88	97	91	98	92	100	89	97
SD	16	18	15	16	15	20	15	18	15	14	16	16	14	16	14	16	14	17	14	13

Intervalos de confianza

Se han reportado validaciones de la prueba de escalón para estimar el $VO_{2\text{máx}}$ a través de fórmulas de regresión para jóvenes asiáticos sanos.

$VO_{2\text{máx}} = 86.0 - 10.9 \times \text{sexo (hombre} = 1, \text{mujer} = 2) - 0.4 \times \text{edad} - 0.1 \times \text{peso} - 0.1 \times \text{frecuencia cardiaca recuperación a los 30 segundos. (fórmula para validada en población asiáticos jóvenes sanos).}$

Desarrollo de la fórmula

Intervalos de confianza

Fiabilidad: utilizando ecuaciones de predicción y la administración del protocolo con 3 diferentes alturas de banco son de entre 0.70 y 0.82

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	FC previo	FC posterior

Notas

Referencias

- Dolgener, F., Hensley, L., March, J. y Fjelstul, J. (1994). Validation of the Rockport Fitness Walking Test in College Males and Females. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66(2), 152-158.
- Hong, H., Yang, H., Kim, D., Gonzalez, T., Brage, S. y Jeon, J. (2019). Validation of submaximal step test and the 6-min walk test for predicting maximal oxygen consumption in young and healthy participants. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16(23), 4858. Doi:10.3390/ijerph16234858
- Montoye, H. J., Willis, P. W., Cunningham, D. A. y Keller, J. B. (1969). Heart Rate Response to a Modified Harvard Step Test: Males and Females, Age 10–69. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 40(1), 153–162. Doi: 10.1080/10671188.1969.10616655

Prueba de equilibrio flamenco (*Flamingo Balance Test*)

Información general

Esta prueba se encuentra integrada en la batería Eurofit. Cumple con los requisitos de simplicidad, bajo costo y es apropiada para investigaciones masivas.

Propósito

La prueba tiene como objetivo medir el equilibrio estático.

Procedimiento

El sujeto deberá subir con una sola pierna a una barra de 50 centímetros de longitud, 4 centímetros de altura y 3 centímetros de anchura, mientras la otra la mantiene flexionada tomándola del empeine con la mano. El sujeto deberá permanecer en equilibrio durante 1 minuto. La prueba se pausa cuando el sujeto pierde el equilibrio y cae de la barra; se retoma el tiempo una vez que el sujeto vuelve a subir a la barra para continuar con la prueba de equilibrio. El evaluador contabilizará el número de intentos que necesitó para mantenerse en la barra durante el minuto.

La prueba se considera finalizada cuando un sujeto cae en repetidas ocasiones y no es capaz de mantenerse durante los primeros 30 segundos.

Material

1 viga o barra metálica de 50 centímetros de longitud, 4 centímetros de altura y 3 centímetros de anchura, con superficie antideslizante.

1 cronómetro

1 hoja de datos

Intervalos de confianza

Se reporta una sensibilidad deficiente debido a que un gran número de sujetos jóvenes (14 años en promedio) logró los mejores resultados posibles. Y una repetibilidad moderada ICC = 0.61

Esta prueba es más aplicable en atletas con alto nivel de competencia.

Valores promedio orientativos

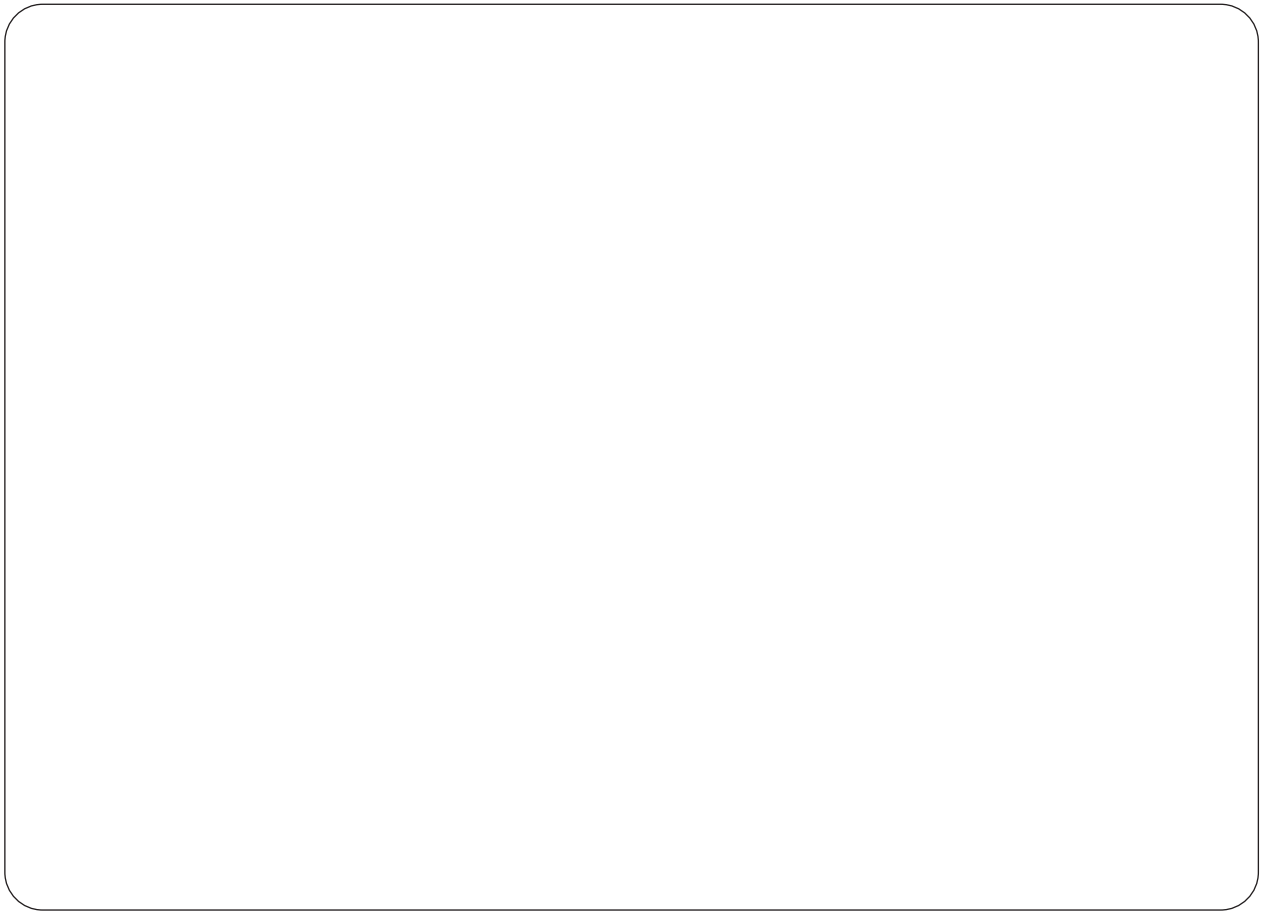
Tabla 1
Intervalos de equilibrio flamenco

Intervalos	12-13 años masculino	12-13 años femenino	14 años masculino	14 años femenino	15 años masculino	15 años femenino	16 años masculino	16 años femenino	17-18 años masculino	17-18 años femenino
1	18	19	19	18	19	19	17	17	21	20
2	16	16	17	16	17	16	15	14	18	16
3	14	15	14	13	14	14	12	12	15	13
4	12	13	11	11	11	11	10	9	12	10
5	10	11	9	10	9	7	7	7	7	6
6	9	8	8	8	8	6	6	6	6	5
7	8	6	7	7	7	5	5	5	5	4
8	7	4	6	4	6	4	4	4	4	3
9	5	2	3	2	3	3	2	3	3	2
10	3	0	0	0	0	2	0	0	2	1

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Intentos

Notas



Referencias

- Adam, C., Klissouras, V., Ravazzolo, M., Renson, R., y Tuxworth, W. (1988). *Eurofit: European test of physical fitness*. Council of Europe, Committee for the Development of Sport.
- Martínez, L. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Paidotribo.
- Sarabon, A. y Omejec, G. (2007). *A novel testing tool for balance in sports and rehabilitation. Presented at the 11th Mediterranean Conference on Medical and Biomedical Engineering and Computing 2002*. Springer Berlin Heidelberg.

Prueba de agilidad en vallas o carrera de obstáculos

Información general

Esta prueba es muy poco utilizada entre la población por el material indispensable, sin embargo, es necesaria cuando se requiere indagar sobre la agilidad de las personas.

Propósito

Medir la agilidad de movimientos.

Procedimiento

El sujeto se coloca en posición de salida y a la voz del evaluador (aplauso, silbato, bajar el brazo) se deberá realizar el recorrido, a su vez que se inicia el cronómetro. El trayecto se llevará a cabo a toda velocidad por un circuito entre dos vallas y conos en forma de ocho según se indica en la Figura 1. El cronómetro se detendrá cuando el sujeto finaliza el recorrido, colocando su pie en el suelo tras saltar la última valla.

Material

- 2 postes de 1.70 metros y 3 centímetros de ancho (conos altos)
- 2 vallas de atletismo estándar con una altura de 72 centímetros
- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Valores promedio orientativos

Intervalos	12-13 años masculino	12-13 años femenino	14 años masculino	14 años femenino	15 años masculino	15 años femenino	16 años masculino	16 años femenino	17-18 años masculino	17-18 años femenino
1	16.68	17.57	16.40	16.77	16.25	16.26	15.97	16.08	15.82	15.97
2	15.72	16.68	15.44	15.88	15.29	15.37	15.01	15.19	14.86	15.08
3	14.76	15.79	14.48	14.99	14.33	14.48	14.05	14.30	13.90	14.19
4	13.8	14.89	13.52	14.09	13.37	13.58	13.09	13.40	12.94	13.29
5	12.84	14.00	12.31	13.20	12.41	12.69	12.13	12.51	11.98	12.40
6	11.88	13.11	11.60	12.31	11.45	11.80	11.17	11.62	11.02	11.51
7	10.92	12.21	10.64	11.41	10.49	10.90	10.21	10.72	10.06	10.61
8	10.45	11.98	10.17	11.18	10.02	10.67	9.74	10.49	9.59	10.38
9	10.01	11.66	9.73	11.01	9.58	10.50	9.30	10.32	9.15	10.21
10	9.96	11.32	9.68	10.75	9.53	10.24	9.25	10.06	9.10	9.95

Se han encontrado valores promedio orientativos para integrarse a la Guardia Civil de Granada, España.

Valores mínimos requeridos para Guardia Civil de Granada, España				
Prueba	Sexo	< 35	= ó > de 35 y < de 40	= ó > de 40
Agilidad en vallas	H	14.0 s	14.4 s	15.1 s
	M	16.00 s	16.4 s	17.9 s

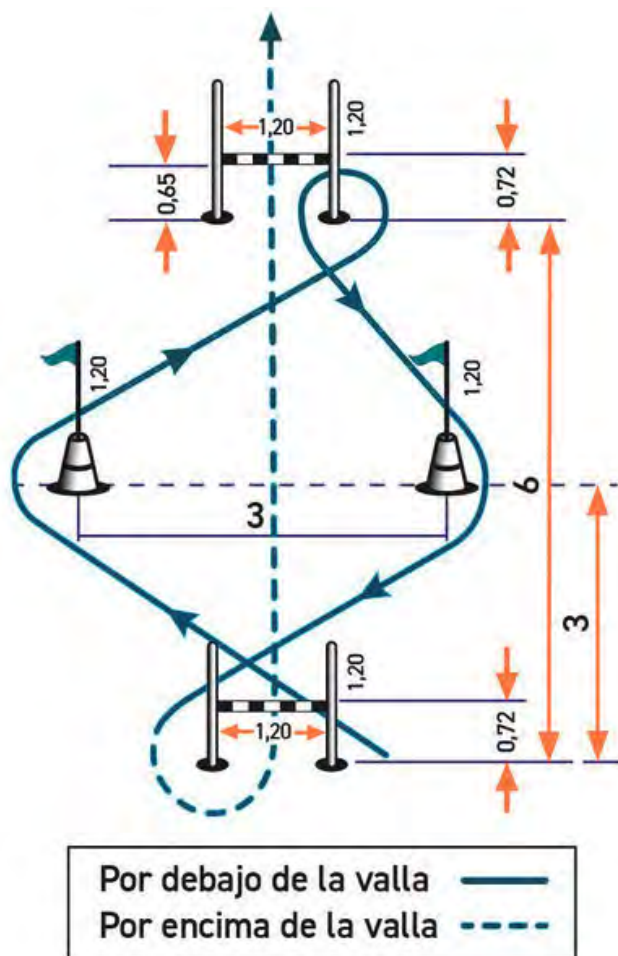
Intervalos de confianza

Fiabilidad: $r = >0.99$ en medidas repetidas para jóvenes futbolistas (21.0 ± 0.5 edad), voleibolistas (21.0 ± 0.4) y estudiantes de ciencias del deporte (24.1 ± 0.7), colombianos

Resultados de la prueba

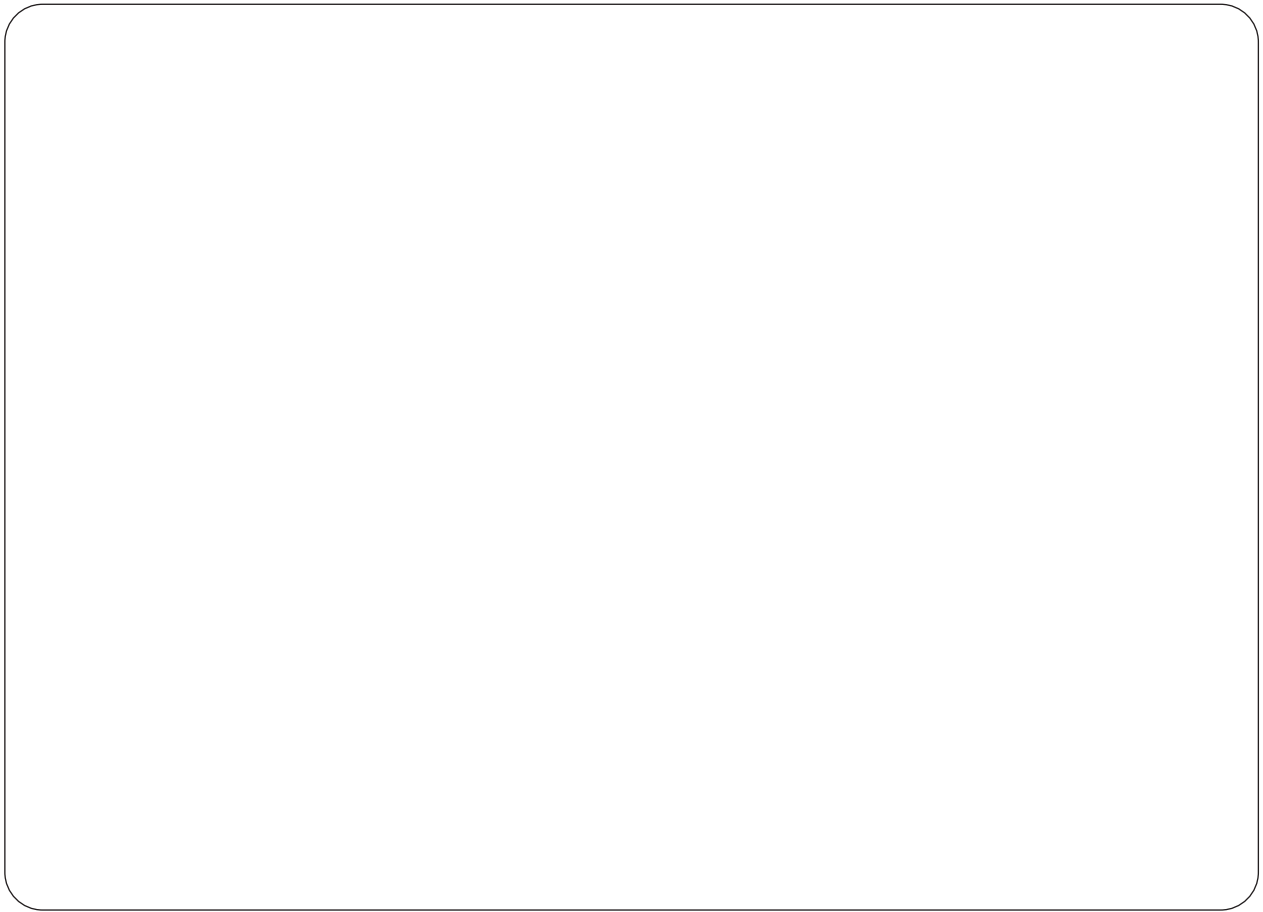
Nombre del sujeto	Segundos		
	1.º intento	2.º intento	3.º intento

Figura 1
Recorrido del circuito de agilidad en valla



Fuente: Elaboración propia.

Notas



Referencias

- González de los Reyes, Y. (2008). Validez, fiabilidad y especificidad de las pruebas de agilidad. *U.D.C.A. Actualidad y Divulgación Científica*, 11(2), 31.39
- Martínez, L. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Paidotribo.
- Plataforma de Academias de Preparación a la Guardia Civil (2023). *Circuito de agilidad y coordinación. Convocatoria 2023*. www.avefor.com/circuito-de-agilidad-y-coordinacion-guardia-civil/

Prueba de la T (*T-Test*)

Información general

Esta prueba se acepta de manera generalizada como de agilidad. Algunos entrenadores la suelen utilizar para valorar la velocidad de cambios de dirección de los atletas. La prueba de la T es confiable para cuando participan sujetos con 22 años promedio. Es una actividad multicomponente que incluye la velocidad, potencia y agilidad de las piernas y puede ser usada en personas jóvenes con bajos y altos niveles de participación deportiva.

Propósito

Valorar la agilidad y la velocidad (cambios de dirección).

Procedimiento

Para iniciar la prueba, se deberán ubicar los conos tal como está señalado en la Figura 1. Se iniciará la prueba en el cono A y el sujeto deberá correr a toda velocidad hacia el cono B y tocar su base con su mano derecha. Luego deberá dirigirse hacia el cono C, haciendo el recorrido de manera lateral, y tocar su base con la mano izquierda. Luego el sujeto deberá dirigirse al cono D corriendo lateralmente para tocarlo con su mano derecha, para después volver al cono B y tocarlo con su mano izquierda, y posteriormente volver marcha atrás al cono A. El sujeto debe mirar hacia el frente durante todo el recorrido y no se permite que cruce los pies durante los desplazamientos laterales.

Material

- 4 conos
- Cinta métrica
- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Valores promedio orientativos para hombres y mujeres con edad promedio (22.4 ± 4.0) de prueba en T.

Deciles	Mujeres (segundos)	Hombres (segundos)
90	10.69	9.45
80	10.92	9.82
70	11.48	10.06
60	11.99	10.22
50	12.34	10.44
40	12.73	10.64
30	13.24	10.99

Valores promedio de prueba en T para algunos deportes

Deporte	Sexo	Promedios (segundos)
Beisbol: NAIA	Hombres	10.11 $\pm$ 0.64
Baloncesto: D I de la NCAA	Hombres	8.95 $\pm$ 0.53
Lacrosse: D II de la NCAA	Mujeres	10.5 $\pm$ 0.6
Futbol: deportistas de élite de <16 años	Hombres	11.7 $\pm$ 0.1
Voleibol: D I de la NCAA	Mujeres	11.16 $\pm$ 0.38
Voleibol: campeonato nacional junior	Mujeres	10.33 $\pm$ 13
Voleibol: campeonato nacional junior	Hombres	9.9 $\pm$ 0.17

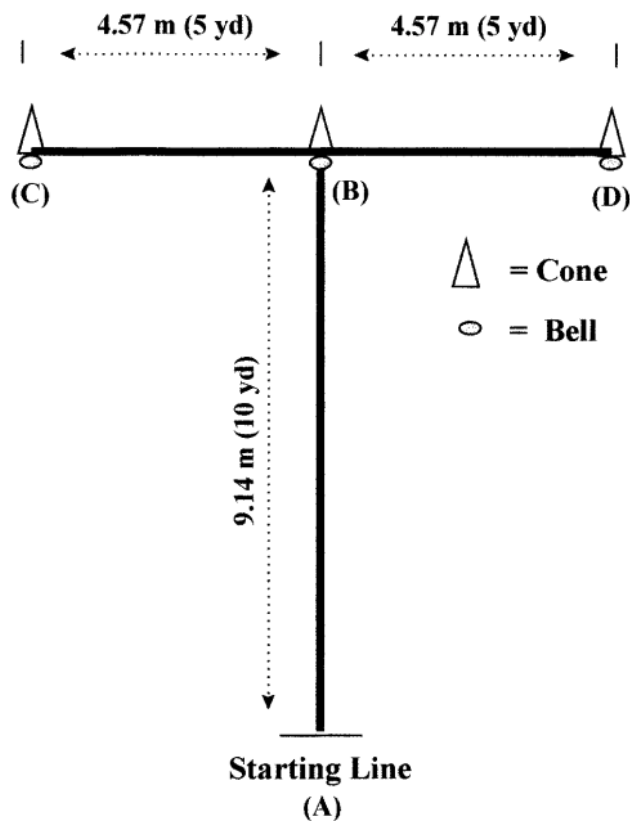
Intervalos de confianza

Fiabilidad: prueba repetida de 0.94 a 0.98, en 304 sujetos (hombres de 22.3 años y mujeres de 22.4 años), universitarios en diferentes estados de competición

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos		
	1.º intento	2.º intento	3.º intento

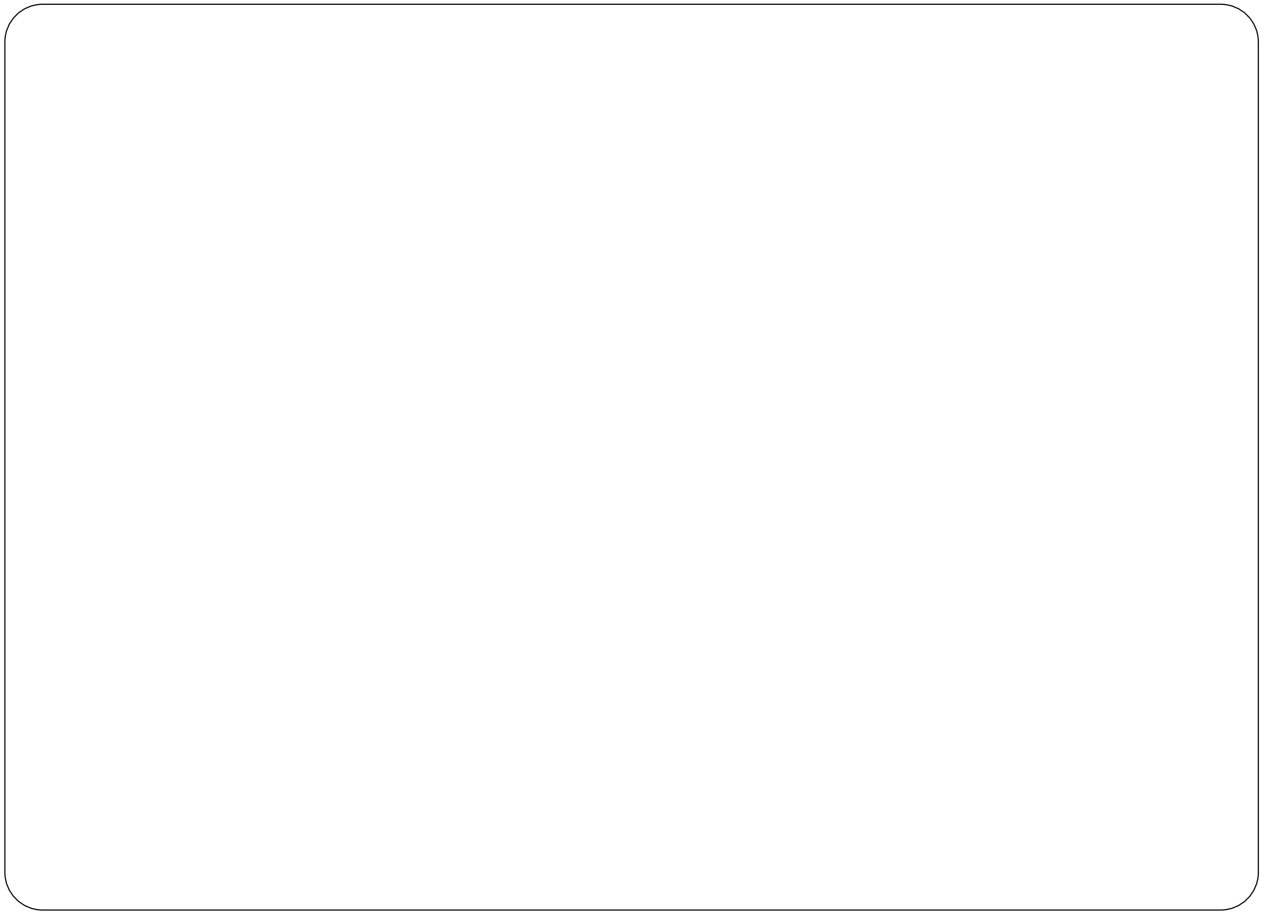
Figura 1
Recorrido del circuito de prueba de la T modificado



Fuente: Pauole et al., 2000.

Nota: La prueba de T modificada en la Figura 1 hace referencia al empleo del protocolo descrito por Semenick con modificaciones menores, colocando campanas en la base de los tres conos (B, C y D) para monitorear la consistencia y precisión de la ejecución de la prueba.

Notas



Referencias

- Pauole, K., Madole, K., Garhammer, J. Lacourse, M. y Rozenek, R. (2000). Reliability and validity of the T-Test as a Measure of Agility, Leg Power and Leg Speed in College-Aged Men and Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14(4), 443-450.
- Semenick, D. (1990). Test and measurements: The T-test. *Strength y conditioning journal*, 12(1), 36-37.

Prueba 5-10-5 de proagilidad

Información general

Es una prueba diseñada por Harman et al. (2000) que usualmente se emplea para valorar la agilidad de jugadores de la NFL, así como el estado físico-atlético de muchos jóvenes universitarios de los Estados Unidos de América. Es una prueba muy apropiada para deportes de carreras cortas y de cambios de dirección como el baloncesto, beisbol, softball, futbol, voleibol y futbol americano.

Propósito

Valorar la agilidad y la velocidad (cambios de dirección).

Procedimiento

Para iniciar la prueba se deberá hacer una marcación como se sugiere en la Figura 1. Tras pisar la línea de salida, el sujeto deberá de hacer un recorrido inicial de 5 yardas (4.57 metros) y tocar el cono con mano derecha, posteriormente cambiar de dirección corriendo a toda velocidad hacia su izquierda y correr 10 yardas de frente (9.14 metros) hasta tocar el cono con mano izquierda, para después cambiar de dirección nuevamente a la derecha y recorrer 5 yardas de frente; finaliza su prueba pisando la línea de llegada con la planta de su pie.

Material

Espacio abierto donde pueda medirse la distancia
Cinta métrica (odómetro)
Cronómetro o celdas fotoeléctricas
Conos o cinta adhesiva

Valores promedio orientativos

Deporte	Sexo	Promedios (segundos)
Futbol americano: D I de la NCAA	Hombres	4.53±0.22
Líneas defensivas y ofensivas		4.35±0.11
Wide receiver (receptor) y defensive back (defensa)		4.35±0.12
Running back (corredor) tight end (ala cerrada) y linebacker (apoyador)		4.6±0.2
Lacrosse: D III de la NCAA	Mujeres	4.92±0.22
Futbol: D III de la NCAA	Hombres	4.43±0.17
Voleibol: D III de la NCAA	Mujeres	4.75±0.19

Intervalos de confianza

Fiabilidad: prueba repetida es de 0.91

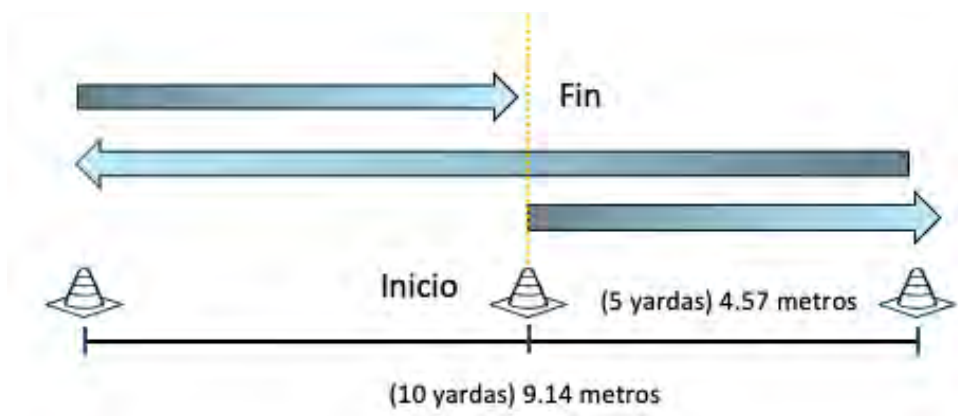
Fiabilidad: prueba repetida para hombres (0.67) y mujeres (0.82) y ambos grupos (0.90) todos jóvenes universitarios con experiencia de dos años en deportes de rugby, futbol, lacrosse y netball

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos		
	1.º intento	2.º intento	3.º intento

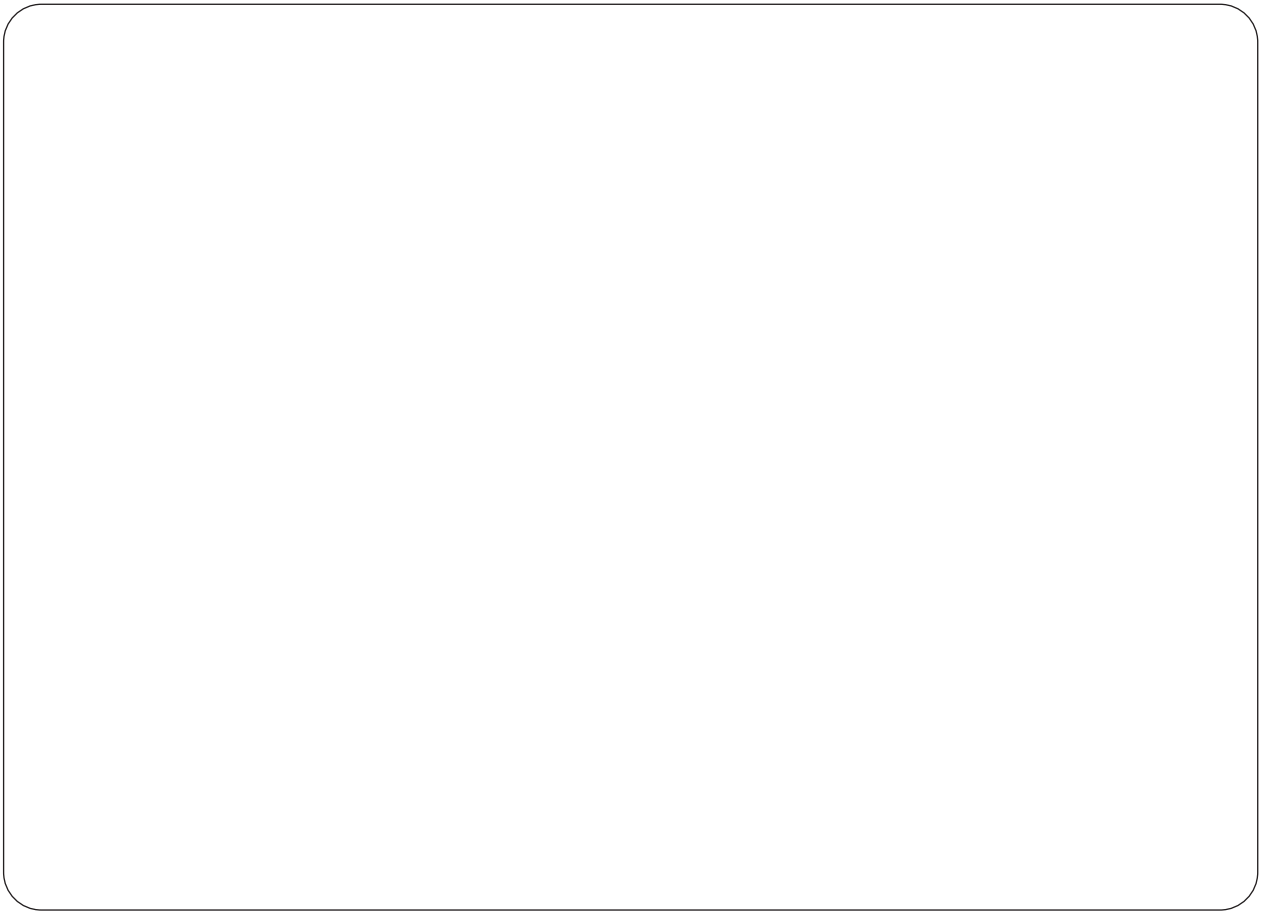
Figura 1

Recorrido del circuito de prueba 5-10-5 de proagilidad.



Fuente: Elaboración propia

Notas



Referencias

- Harman, E., Garhammer, J. y Pandorf, C. (2000). Administration, scoring and interpretation of selected tests. En Baechle, T. R. y Earle, R. W. (eds.). *Essentials of strength and conditioning* (249–292). Human Kinetics.
- Semenick, D. (1990). Test and measurements: The T-test. *Strength y conditioning journal*, 12(1), 36-37.
- Stewart, P., Turner, A. y Miller, S. (2014). Reliability, factorial validity, and interrelationships of five commonly used change of direction speed tests. *Scand J Med Sci Sports*, 24, 500-506.

Prueba de Illinois (*Illinois Test*)

Información general

La prueba de Illinois fue diseñada por Thomas Cuerton en 1951 quien fuera profesor de la Universidad de Illinois, de ahí su nombre. Se ha puesto en duda la fiabilidad de la medición al no ser independiente de la velocidad máxima de los sujetos.

Propósito

Valorar la agilidad y la velocidad (cambios de dirección).

Procedimiento

Para iniciar la prueba, se deberán ubicar los conos tal como está señalado en la Figura 1. El participante debe recostarse boca abajo (con la cabeza en dirección de la línea de salida). A la señal, se pondrá en marcha el cronómetro y el atleta se levantará lo más rápido posible y correrá hacia adelante 10 metros y luego correrá a través de un circuito de eslabon de cuatro conos. Una vez cruce el eslabon, correrá 10 metros hacia adelante y de regreso pisando la marca de llegada, en la que se detendrá el cronómetro. Se pueden realizar 3 intentos y registrar el mejor.

Material

Espacio abierto donde pueda medirse la distancia
Cinta métrica (odómetro)
Cronómetro o celdas fotoeléctricas
Conos o cinta adhesiva

Valores promedio orientativos

Mejores resultados promedio de prueba de Illinois para sujetos jóvenes (en segundos)		
Mujeres	Hombres	Ambos
17.33±0.73	15.74±0.84	16.46±1.12

Valores normativos de la prueba de Illinois generales en segundos					
Género	Excelente	Por arriba del promedio	Promedio	Por debajo del promedio	Pobre
Mujeres	<17.0	17.0 – 17.9	18.0-21.7	21.8 – 23.0	>23.0
Hombres	<15.2	15.2 – 16.1	16.2 – 18.1	21.8 – 23.0	>19.3

Intervalos de confianza

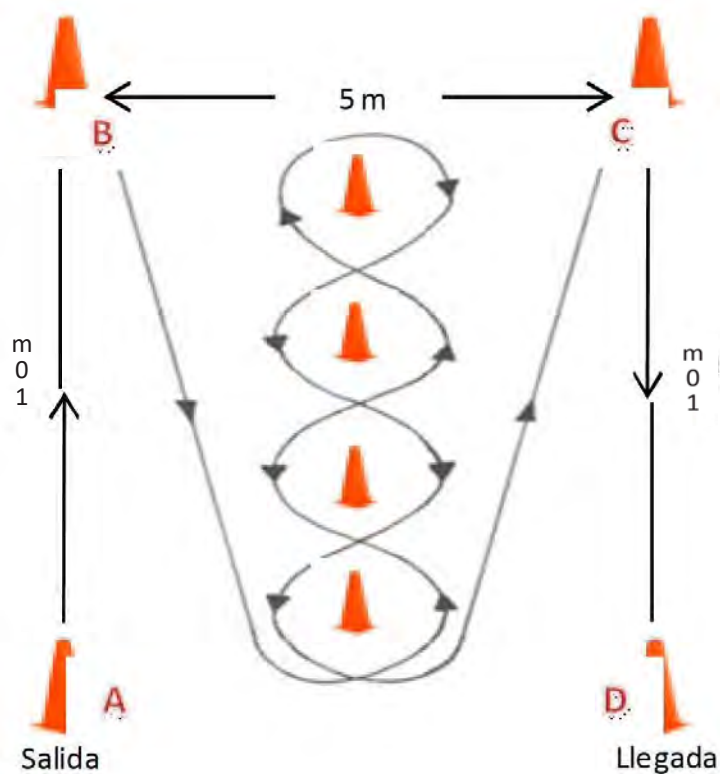
Fiabilidad: prueba repetida para hombres (0.80), mujeres (0.83) y ambos grupos (0.89), todos jóvenes universitarios con experiencia de dos años en deportes de rugby, fútbol, lacrosse y netball

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos		
	1° intento	2° intento	3° intento

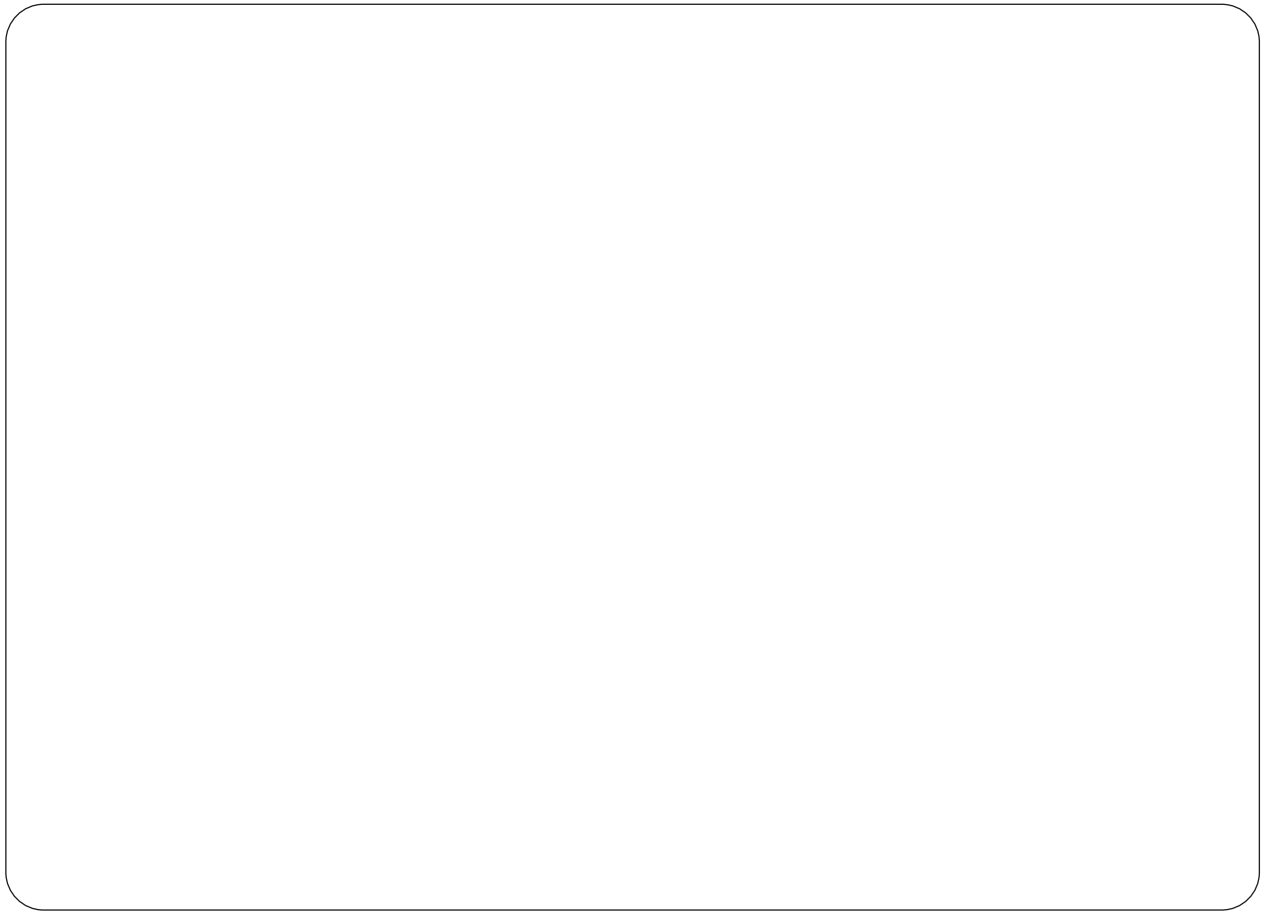
Figura 1

Recorrido del circuito de agilidad de Illinois



Fuente: Ceballos-Gurrola, et al., 2021.

Notas



Referencias

- Ceballos-Gurrola, O., Bernal-Reyes, F., Jardón-Rosas, M., Enríquez-Reyna, M., Durazo-Quiroz, J. y Ramírez-Siqueiros. (2021). Composición corporal y rendimiento físico de jugadores de fútbol soccer universitario por posición de juego. *Retos*, 39, 52-57.
- Cureton, T. (1951). *Physical fitness of champions*. University of Illinois Press.
- Davis, B. (2000). *Physical education and the study of sport* (4^{ta} ed.). Mosby.
- Draper, J. A. y Lancaster, M. G. (1985). The 505 test: A test for agility in the horizontal plane. *Australian Journal for Science and Medicine in Sport*, 17(1), 15-18.
- Stewart, P., Turner, A. y Miller, S. (2014). Reliability, factorial validity, and interrelationships of five commonly used change of direction speed tests. *Scand J Med Sci Sports*, 24, 500-506.

Prueba de hexágono (*Hexagon Agility Test*)

Información general

Es una prueba que suele utilizarse en deportes con un gran juego de piernas y movimientos en múltiples direcciones como en el baloncesto, fútbol, rugby, entre otros. Así como también se le ha dado uso para valorar la readaptación del deportista lesionado.

Propósito

Cubrir el recorrido y cambiar de dirección en el menor tiempo posible, sin perder el equilibrio, valorando así la agilidad del tren inferior. Se suele realizar en un máximo de tres intentos para disminuir al mínimo la fatiga causada por repeticiones.

Procedimiento

Se deberá dibujar un hexágono en el piso (61 cm de cada lado). Ver Figura 1. El sujeto se coloca dentro del hexágono de pie; durante la prueba mantendrá la cara de frente en la misma dirección (sin girar). El sujeto saltará con ambos pies juntos hacia “afuera” y hacia “adentro” del hexágono, siguiendo los números que aparecen en el diagrama (Figura 1) en dirección de las manecillas del reloj. El recorrido se completará cuando el sujeto da 3 vueltas alrededor del hexágono. Se detendrá el cronómetro cuando el sujeto concluya el recorrido en el centro del hexágono. Se le permite familiarizarse con la prueba.

Material

- Espacio amplio para realizar las marcas
- 1 gis o cinta adhesiva para las marcas
- 1 cinta métrica
- 1 hoja de datos

Valores promedio orientativos

Deporte	Sexo	Promedios (segundos)
Deportistas universitarios de competición	Mujeres	5.5
Deportistas universitarios de competición	Hombres	5.5
Hockey sobre hielo	Hombre	12.6±1.1
Deportistas juniors de tenis (8 a 12 años)	Hombres	15.93±2.66

Resultados orientativos (en segundos) para mujeres y hombres tenistas				
	Mujer		Hombre	
	Adulto	Junior	Adulto	Junior
Excelente	<12.00	<10.48	<11.80	<11.10
Bueno	12.00-12.10	10.48-11.70	11.80-13.00	11.10-11.80
Medio	12.10-12.40	11.70-12.30	13.00-13.50	11.80-12.70
Necesita mejorar	>12.40	>12.30	>13.50	>12.70

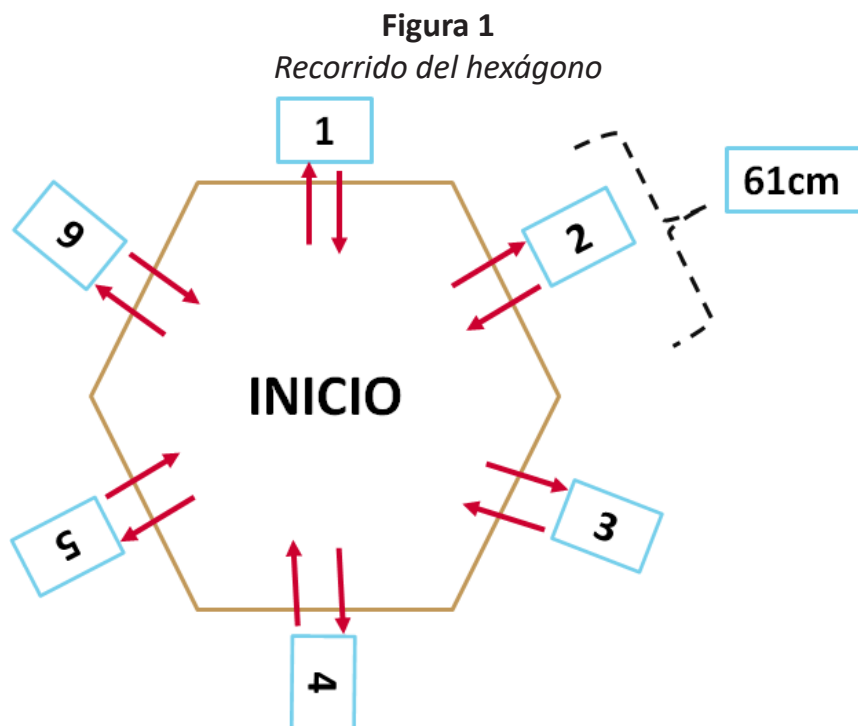
Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.86 a 0.95 prueba repetida

ICC = 0.93 en el mismo día y de 0.92 entre días en 17 hombres y 19 mujeres de entre 18 y 30 años

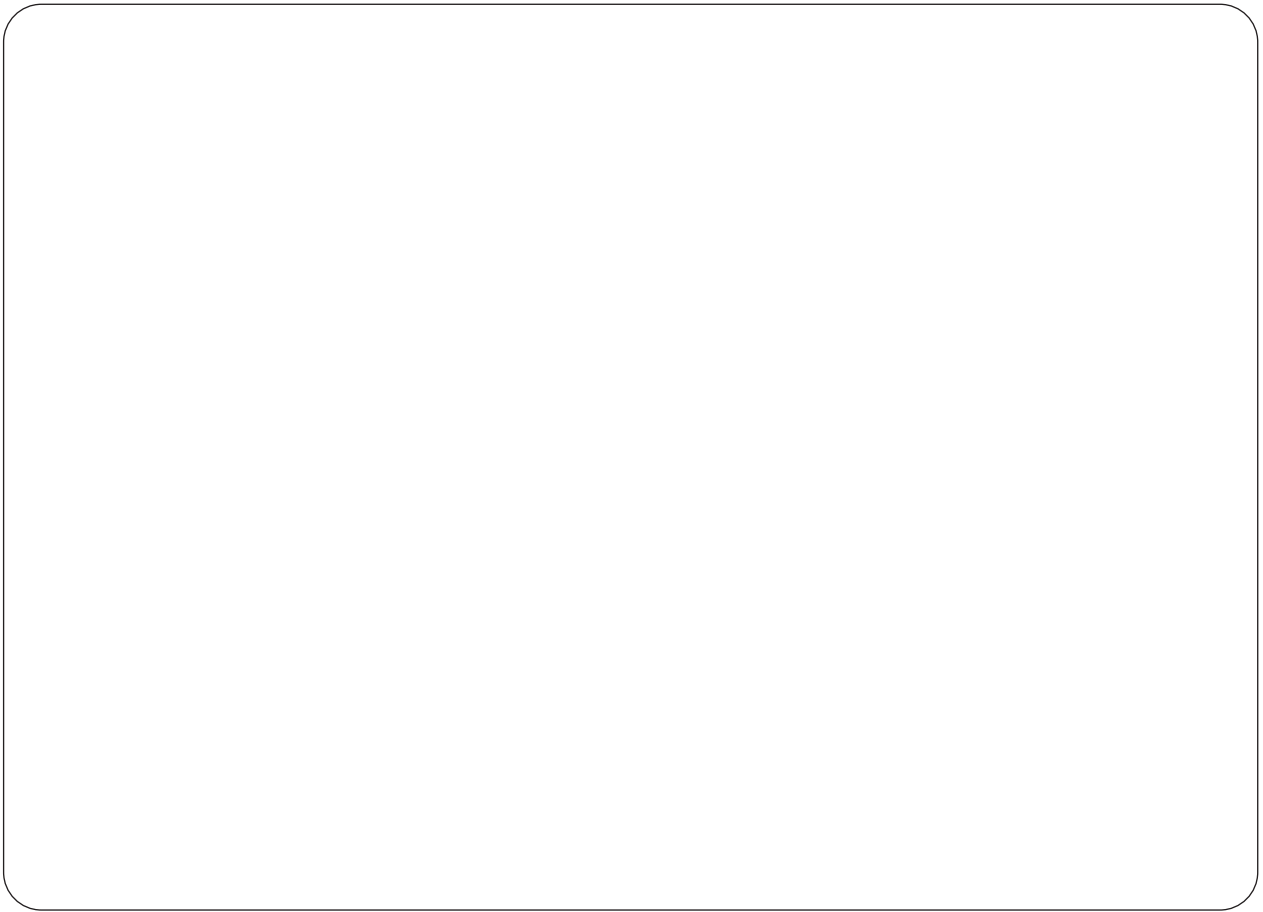
Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos		
	1° intento	2° intento	3° intento



Fuente: Elaboración propia.

Notas



Referencias

- Beekhuizen, K., Davis, M., Kloble, M. y Cheng, M. (2009). Test-retest reliability and minimal detectable change of the Hexagon Agility test. *J Strength Cond Res*, 23(7), 2167-71.
- Robert, P., Ellenbecker, T. y USTA. (2008). *Preparación física completa para el tenis*. Ediciones tutor S.A.
- Roetert, E. Garret, G., Brown, S. y Camaione, D. (1992). Performance profiles of nationally ranked junior tennis players. *The Journal of Strength and Conditioning research*, 6(4), 225-231.

Prueba de los tres conos modificada (3-Cones Test Agility-Left 3CTAL)

Información general

Es una prueba física que tiene su origen en 1983 por Webb y Lander para ser aplicada en jugadores de rugby, pero que se ha ido incorporado a otros deportes en los que los cambios de dirección son comunes. Ha sido modificada para que realmente valore la agilidad de los sujetos, incorporando el valor de estímulo externo y reacción de los atletas durante la ejecución.

Propósito

Valorar la agilidad y la velocidad (cambios de dirección).

Procedimiento

Para iniciar la prueba, se deberán ubicar los conos tal como está señalado en la Figura 1. El evaluador se colocará a 1.83 metros frente al cono B. El participante iniciará en el cono A deberá de correr a toda velocidad 5 yardas (4.57 metros) del cono A hacia el cono B y tocarlo, regresar al cono A y tocarlo para regresar nuevamente al cono B. Una vez que el sujeto cruce una marca situada a 2.29 metros entre el cono A y B en la segunda vuelta, la persona que evalúa indicará la dirección (derecha o izquierda con manos juntas y estiradas en dirección al pecho y pulgares arriba y gira pulgares señalando la dirección de recorrido) a la que deberá girar una vez llegue al cono B. Indicando lo anterior, deberá correr a toda velocidad hacia el cono D o C (dependerá de la indicación de quien evalúa), deberá girar 180° sobre el cono y regresar al cono B en el que dará un giro de 90° para regresar a toda velocidad hacia el cono A, finalizando su prueba.

Nota. La prueba puede ejecutarse hacia la derecha o izquierda de manera independiente. O puede ejecutarse con estímulo de señalamiento de dirección por el evaluador.

Material

- Espacio amplio para realizar la posición de conos
- 3 conos
- 1 cinta métrica
- 1 hoja de datos

Valores promedio orientativos

Promedios orientativos para estudiantes de educación física de sexo masculino de entre 20.97±1.67 años			
Prueba	Mejor resultado. Promedio	Segundo mejor resultado. Promedio	Diferencias de promedios
3CTR	8.39±0.65	8.39±0.64	-0.00±0.34
3CTL	8.42±0.66	8.36±0.57	-0.01±0.47
3CTAR	8.63±0.61	8.60±0.65	0.04±0.33
3CTAL	8.62±0.57	8.63±0.59	-0.03±0.34

3CTR = derecha sin estímulo. 3CTL = izquierda sin estímulo. 3CTAR = derecha con estímulo.
3CTAL = izquierda con estímulo.

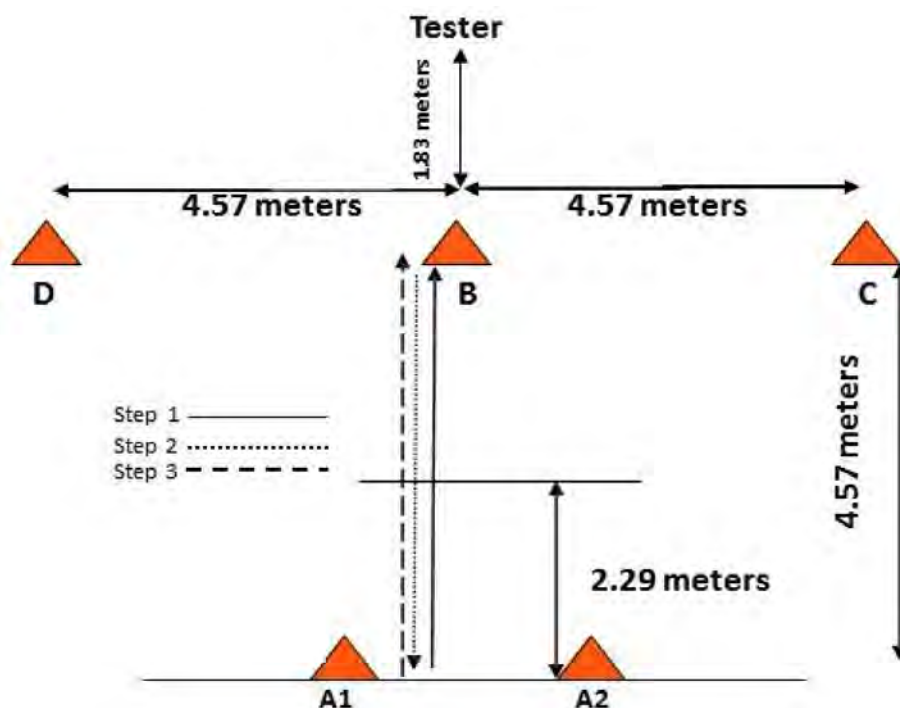
Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = pruebas repetidas 3CTR = 0.79 (0.64-0.88). Pruebas repetidas: 3CTL = 0.73 (0.55 – 0.85). Pruebas repetidas ·CTAR = 0.85 (0.74 – 0.92). Pruebas repetidas: 3CTAL = 0.79 (0.64 – 0.88)

Fiabilidad: 0.95 para prueba original 3CTR o 3CTL para jugadores de rugby

Figura 1

Recorrido de prueba de los 3 conos modificada



Fuente: Elaboración propia.

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos			
	3CTR	3CTL	3CTAR	3CTAL

Notas

Referencias

- Gabbet, T. y Sheppard, J. (2013). Testing and training Agility. *Australian Institute of Sports*, 12, 199-205.
- Langley, J. y Chetlin, R. (2017). Test Re-Test Reliability of Four Version of the 3-Cone Test in Non-Athletic Men. *Journal of Sports Science and Medicine*, 16,44-52.
- Webb, P. y Lander, J. (1983). An economical fitness testing battery for high school and college rugby teams. *Sports coach*, 7(3), 44-46.

Prueba de zigzag con balón

Información general

Es una dinámica que ha sido incluida en la administración de pruebas físicas para candidatos a estudiantes de educación física y deporte en México.

Propósito

Medir la coordinación dinámica general del sujeto.

Procedimiento

Se deberán ubicar los conos tal como está señalado en la Figura 1. El sujeto estará en línea de salida, a 1 metro de distancia, y comenzará a realizar el recorrido del circuito de cinco postes alineados de 1.70 metros de alto, estos deberán estar separados entre sí a 2 metros entre ellos, y donde la distancia entre el último poste y el final del circuito sea de 1 metro. El sujeto saldrá corriendo, dejando el primer poste a su izquierda y botando el balón, desplazándose en zigzag. Se continúa realizando de vuelta el recorrido, pero deberá controlar el balón con el pie hasta la línea de llegada a 1 metro.

Material

- 1 balón balonmano
- 1 cronómetro
- 5 conos y 5 postes de 1.70 metros
- 1 hoja de datos

Valores promedio orientativos

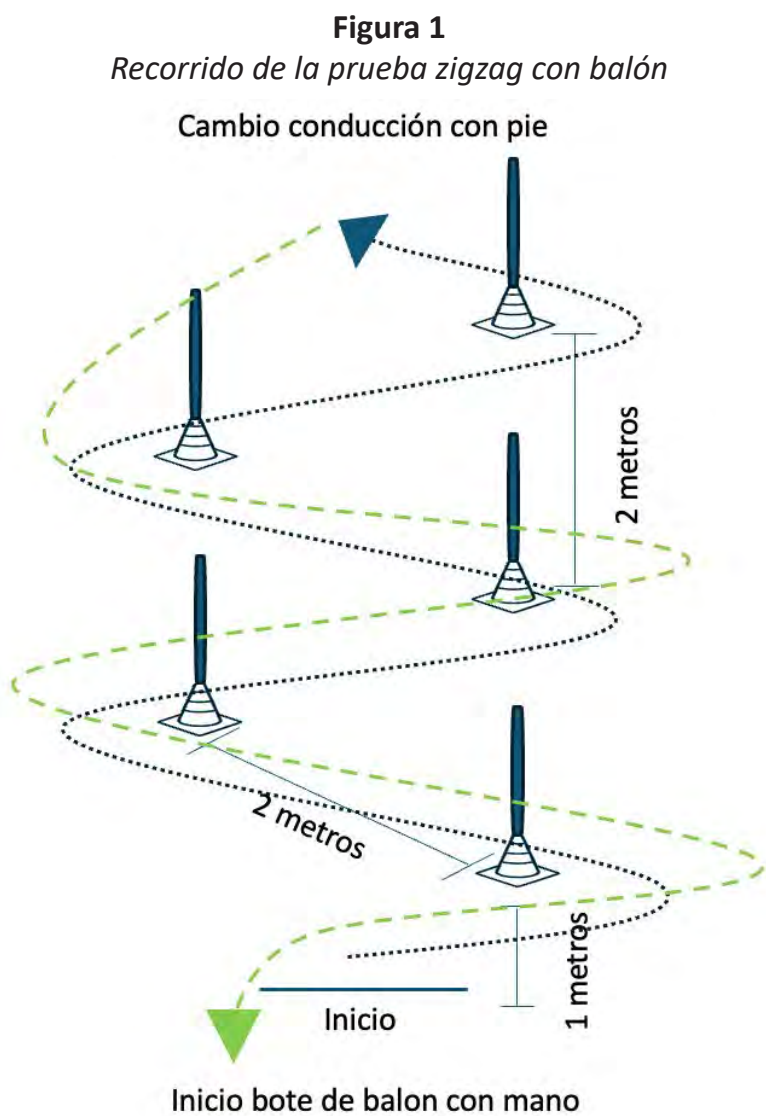
Intervalos	12-13 años masculino	12-13 años femenino	14 años masculino	14 años femenino	15 años masculino	15 años femenino	16 años masculino	16 años femenino	17-18 años masculino	17-18 años femenino
1	16.60	21.52	15.59	21.25	14.28	16.10	14.00	15.41	13.85	15.26
2	16.20	20.83	15.26	20.50	13.81	15.80	12.12	15.08	11.97	14.93
3	15.79	20.15	14.94	19.75	13.34	15.50	11.74	14.75	11.59	14.60
4	15.38	19.46	14.61	19.00	12.86	15.20	11.37	14.42	11.22	14.27
5	15.18	19.11	14.28	18.62	12.62	15.05	10.99	14.09	10.84	13.94
6	14.97	18.77	13.96	18.25	12.39	14.90	10.62	13.76	10.47	13.61
7	14.56	18.08	13.63	17.50	11.92	14.60	10.24	13.43	10.09	13.28
8	14.16	17.39	13.30	16.74	11.44	14.30	9.86	13.10	9.71	12.95
9	13.75	16.70	12.97	15.99	10.97	14.00	9.48	12.77	9.33	12.62
10	13.34	17.39	12.65	15.24	11.44	14.15	9.10	14.44	8.95	14.29

Intervalos de confianza

No se encuentran datos de validación o fiabilidad de la prueba. Es necesario desarrollar investigación que recupere esta información.

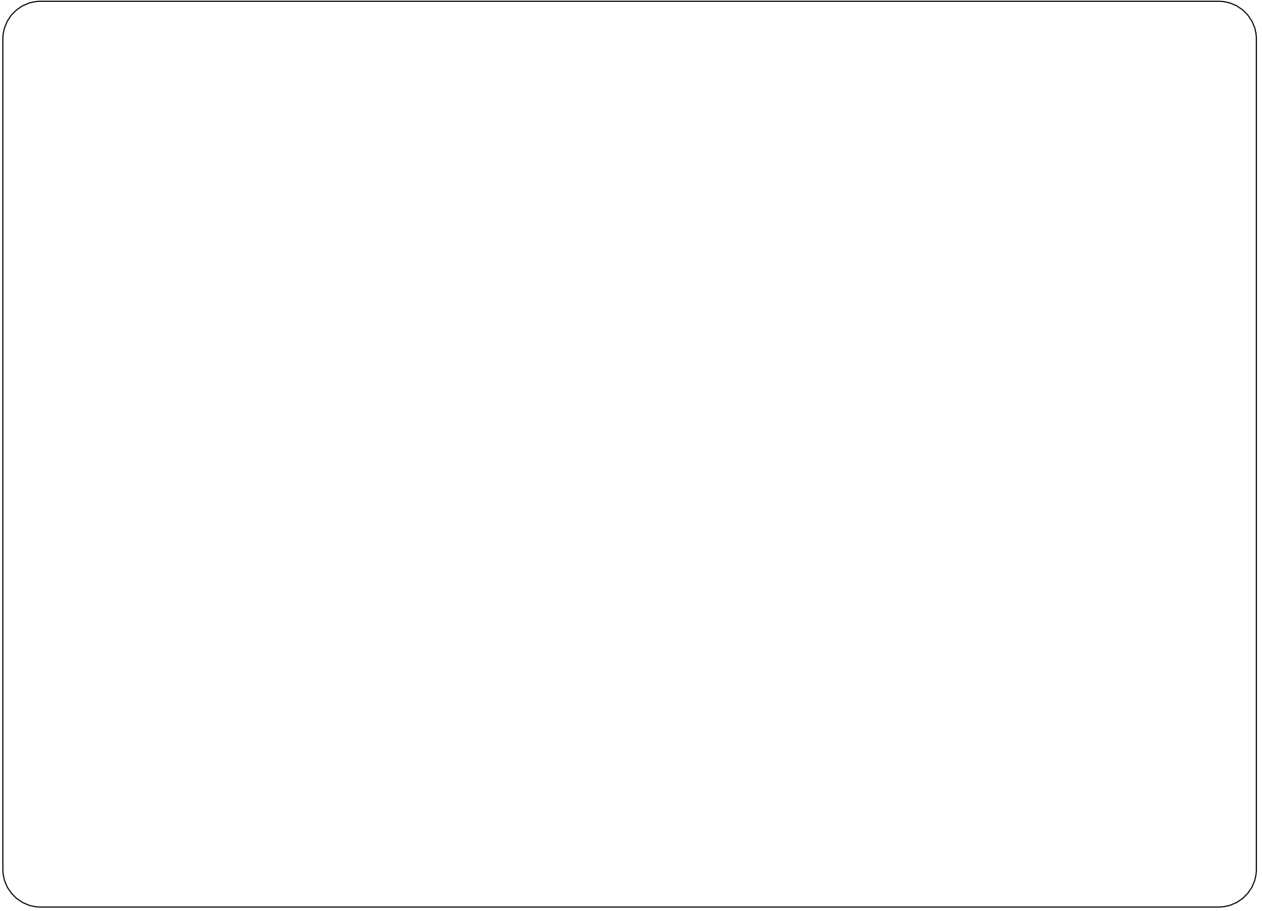
Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos		
	1° intento	2° intento	3° intento



Fuente: Elaboración propia.

Notas



Referencias

Martínez, L. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Paidotribo.

Prueba de flexibilidad sentado (*Sit and Reach Test*)

Información general

Esta prueba fue diseñada por K. Wells y E. Dillon en 1952, y surge como una opción de la prueba de Scott y French “de pie balanceándose” que provocaba inseguridad en los sujetos. Sit and Reach sigue siendo una de las más utilizadas, sin embargo, existen algunas otras que son populares y que tienen el mismo parámetro de interés con algunas variaciones como la V Sit and Reach Test, el Back-Saver Sit and Reach y el Sit and Reach modificado.

Propósito

Medir la elasticidad de la musculatura isquiotibial y espalda baja (capacidad de estiramiento).

Procedimiento

El sujeto en posición sentado debe flexionar el tronco hacia adelante y descender las palmas de la mano hacia abajo con los dedos completamente estirados. Las manos deben estar paralelas y las piernas se mantendrán sin flexionar en todo momento. El sujeto deberá balancearse hacia adelante cuatro veces y mantener la posición de máximo alcance en la cuarta cuenta. Si las manos llegan de manera desigual a tocar la marca, la mano que alcanza la distancia más corta determina la puntuación. Se podrá colocar una mano por delante de las rodillas, para evitar que se flexionen.

Material

- 1 cajón con regleta centimetrada adosada (56 cm de largo parte superior x 30 cm de ancho x 30 cm de alto x 30 cm de largo parte inferior)
- 1 cinta métrica

Valores promedio orientativos

Valores promedio de 11.17 centímetros (4.40 pulgadas) con desviación estándar de 5.23 centímetros (2.06 pulgadas), en 100 estudiantes de educación física. Existen otros valores para interpretar el grado de flexibilidad isquiosural que pueden ser observados a continuación:

Extensibilidad	Rangos
Normal	< -2 centímetros
Cortedad grado I	-3 a -9 centímetros
Cortedad grado II	< -10 centímetros

Intervalos de confianza

Fiabilidad: correlación intraclass (ICC) = entre 0.89 y 0.99 independientemente del sexo y protocolo utilizado

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Centímetros

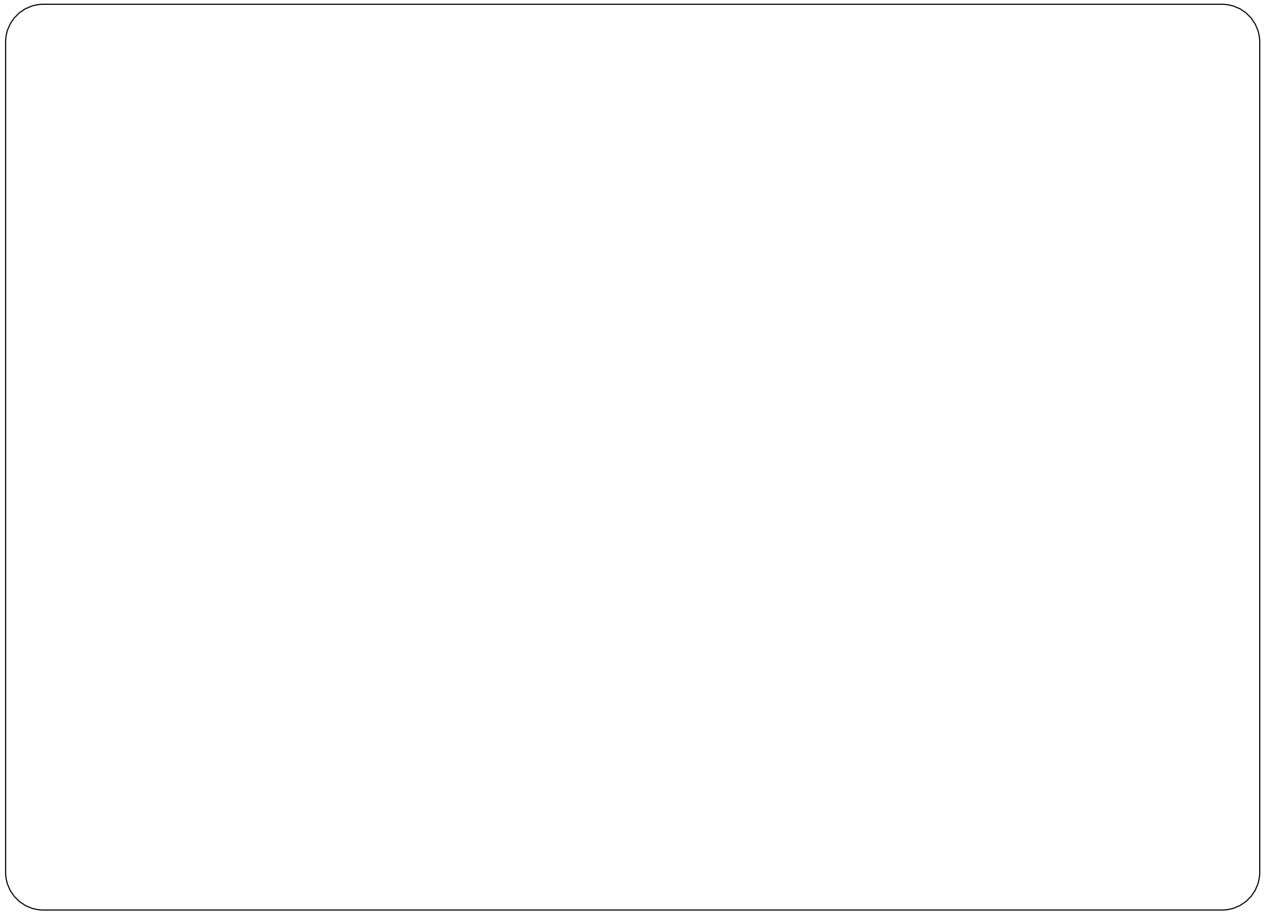
Figura 1

Prueba de Sit and Reach clásica



Fuente: Ayala, et al., 2012.

Notas



Referencias

- Ayala, F., Sainz de Baranda, P., de Ste Croix, M. y Santoja, F. (2012). Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5(2), 53-62.
- Cooper Institute for Aerobics Research. (2004). *The Prudential Fitnessgram: Test administration manual* (3^{ra} ed.). Human Kinetics.
- Santoja, F. y Ferrer, V. (s.f.). Síndrome de los isquiosurales cortos. *Procedimientos ortopédicos y de traumatología*. Universidad de Murcia.
- Wells, K. y Dillon, E. (1952). The sit-and reach. A test of back and leg flexibility. *Res Q*, 23, 115-8.
- Werner, H., Hopkins, D., Button, Sh. y Palmer, T. (1990). Comparing the sit and reach with the modified sit and reach in measuring flexibility in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 2, 156-62.

Prueba de flexibilidad de pie (*Toe Touch Test or Standing Boobing*)

Información general

La prueba de flexibilidad de pie conocida como *Toe Touch Test* tiene su origen en un artículo publicado en 1945 por Kraus y Eisenmenger-Weber en el que se hacía una valoración de la postura corporal. Posteriormente en 1950 Scoot Gladys y Esther French incluyeron un banco para su valoración, denominando a la prueba *Standing Boobing*.

Propósito

Medir la elasticidad de la musculatura isquiotibial y espalda baja (capacidad de estiramiento).

Procedimiento

El sujeto en posición de pie debe flexionar el tronco hacia adelante y descender las palmas de la mano hacia abajo y con los dedos estirados. Las manos deben estar paralelas y las piernas se mantendrán sin flexionar en todo momento. El sujeto deberá de balancearse hacia adelante cuatro veces y mantener la posición de máximo alcance en la cuarta cuenta. Si las manos llegan de manera desigual a tocar la marca, la mano que alcanza la distancia más corta determina la puntuación. Se podrá colocar una mano por delante de las rodillas, para evitar que se flexionen.

Material

- 1 cajón con regleta centimetrada adosada (56 cm de largo parte superior x 30 cm de ancho x 30 cm de alto x 30 cm de largo parte inferior)
- 1 cinta métrica y 1 hoja de datos

Valores promedio orientativos

Valores promedio de 8.53 centímetros (3.36 pulgadas) y desviación estándar de 5.35 centímetros (2.11 pulgadas), en 100 estudiantes de educación física.

Extensibilidad	Rangos
Normal	< -4 centímetros
Cortedad grado I	-5 a -11 centímetros
Cortedad grado II	< -12 centímetros

Intervalos de confianza

- Fiabilidad: correlación intraclase ICC= 0.96
- Fiabilidad: reducidos estudios con $r = 0.95 - 0.99$

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Centímetros

Figura 1
Prueba de flexibilidad de pie



Fuente: Ayala, et al., 2012.

Notas



Referencias

- Ayala, F., Sainz de Baranda, P., de Ste Croix, M. y Santoja, F. (2012). Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5(2), 53-62.
- Kraus, H. y Eisenmenger-Weber, S. (1945). Evaluation of posture based on structural and functional measurements. *Phys Ther Rev*, 25, 267-71.
- Santoja, F. y Ferrer, V. (s.f.). Síndrome de los isquiosurales cortos. *Procedimientos ortopédicos y de traumatología*. Universidad de Murcia.
- Scoot, M. y French, E. (1950). *Evaluation in physical education*. The C.V. Mosby Company.
- Wells, K. y Dillon, E. (1952). The sit-and reach. A test of back and leg flexibility. *Res Q*, 23, 115-8.

Prueba de hiperextensión (*Trunk Lift*)

Información general

Es una prueba que puede ser localizada en la cuarta edición de la batería Fitnessgram y suele ser mal empleada como una prueba para diagnosticar dolor lumbar, sin embargo, no se ha validado esta aplicabilidad, por lo que se deben buscar otras opciones si ese fuera el interés.

Propósito

Medir la fuerza muscular y la elasticidad de la espalda.

Procedimiento

El sujeto en posición boca abajo sobre una colchoneta, los empeines extendidos y juntos y las manos por los costados. Se debe colocar una moneda o se hace una marca en el suelo a la altura de los ojos. Se deberá levantar del suelo la parte superior del cuerpo, de manera muy lenta y controlada hasta una altura máxima de 12 pulgadas (30.48 centímetros). La cabeza debe mantenerse recta con la columna vertebral. Se deberá mantener el tiempo suficiente para medir la distancia entre el suelo y la barbilla del sujeto. Regresar a posición inicial. Permitir dos intentos para registrar el mejor resultado (puntuación más alta). Si llegase a superar las 12 pulgadas se contabilizará como 12 pulgadas.

Material

- 1 colchoneta
- 1 moneda o marca
- 1 cinta métrica y 1 hoja de datos

Valores promedio orientativos

Edad	Promedio (centímetros)
6 a 9 años	15.24 a 30
10 a >17 años	22.86 a 30

Intervalos de confianza

Fiabilidad: $r = 0.96$. (118 hombres de 23 ± 4.8 años) y $r = 0.96$. (142 mujeres de 22 ± 4.7 años). Y para ambos sexos, $r = 0.86$

Fiabilidad: $r = 0.90$ (43 adolescentes hombres de 15 ± 0.99 años) y $r = 0.85$ (45 adolescentes mujeres de 15.07 ± 9.74 años)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Centímetros	
	Intento uno	Intento dos

Figura 1
Prueba de hiperextensión



Fuente: Meredith y Welk, 2010.

Notas

Referencias

- Jackson, A., Morrow, J., Jensen, R. Jones, N. y Schultes, S. (1996). Reliability of the Prudential FITNESSGRAM Trunk Lift Test in Young Adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67(1), 115-117.
- Meredith, M. y Welk, G. (2010). *Fitnessgram/Activitygram. Test Administration Manual*. (4ª ed.). The Cooper Institute.
- Patterson, P., Rethwisch, N. y Wiksten, D. (1997). Reliability of the trunk lift in high schools boys and girls. *Measurement in physical education and exercise science*, 1(2), 145-151.
- Saint-Maurice, P., Welk, G., Plowman, S., Corbin, B. y Hannon, J. (2015). The criterion-referenced validity of the FITNESSGRAM Trunk-Extension test. *J Sport Med Phys Fitness*, 55, 1-13

Índice de flexibilidad general (IFG)

Información general

Es una batería de pruebas que integra las de flexibilidad sentado, flexibilidad de pie y la de hiperextensión. Esta prueba tiene su registro con Bravo et al., en 1988, y suele aplicarse en personas físicamente activas y no activas.

Propósito

Establecer un sistema de calificación por puntaje para evaluar el nivel de flexibilidad general de los sujetos.

Procedimiento

Aplicar la siguiente fórmula: $IFG = (f1+f2+f3) \times (SC)$

f1 = flexión de pie

f2 = flexión sentado

f3 = hiperextensión

SC = superficie corporal en m² por el método de Dubois: o puede usarse nomograma de Dubois (Figuras 1 y 2).

$SC = (\text{Peso en kg})^{0.425} \times (\text{estatura en cm})^{0.715} \times (0.007184)$

Desarrollo de la fórmula

Material

Para la administración del IFG se requiere el material que corresponde a las pruebas flexibilidad sentado, de pie y de hiperextensión citadas en páginas previas.

Valores promedio orientativos

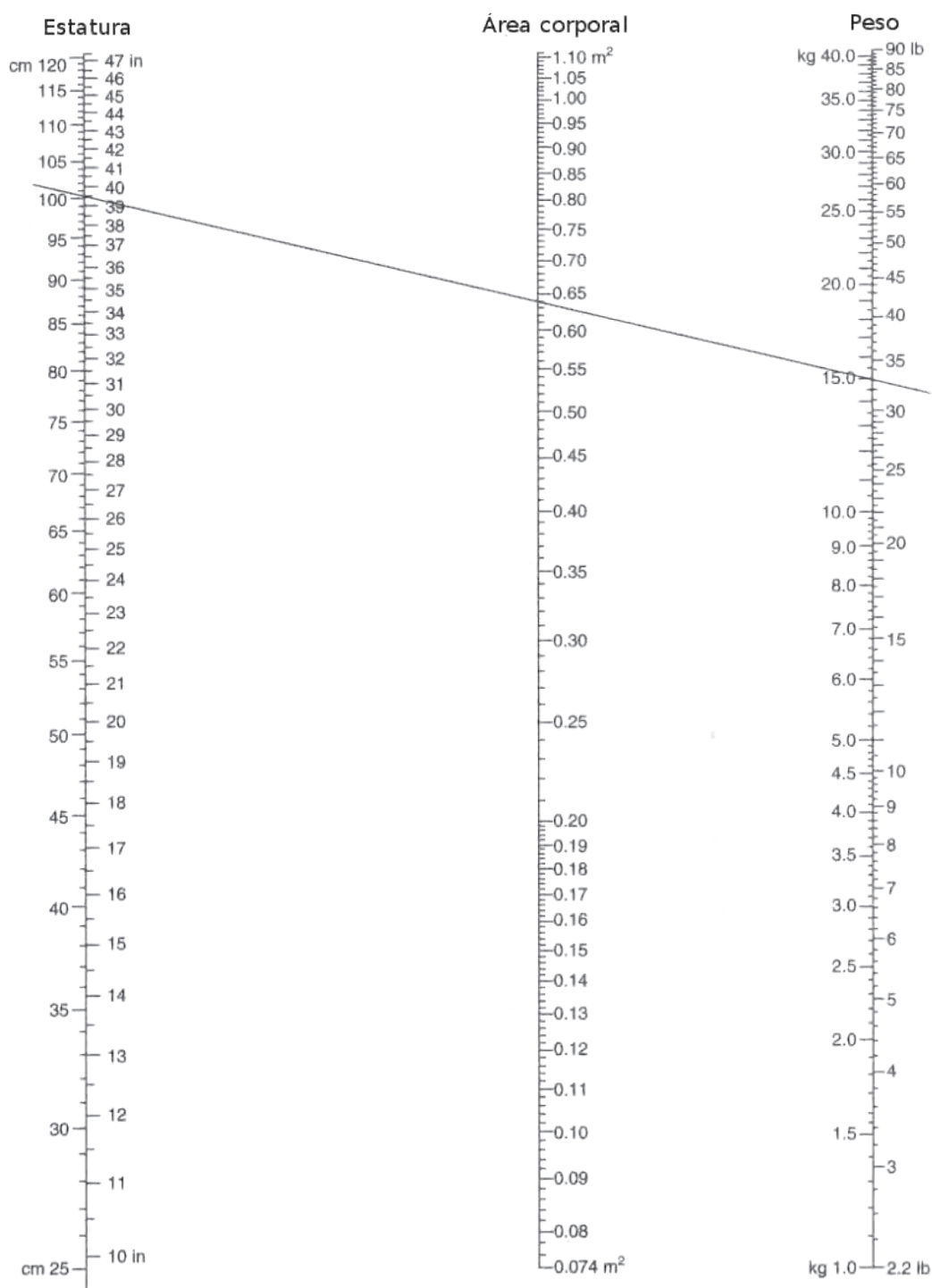
Unidades	Puntuación	Traducción
>100	8	Excelente
70-99	6	Bien
40-69	4	Regular
20-39	2	Mal

Intervalos de confianza

No existe correlación entre la suma de las variables y la superficie corporal. El IFG no refleja una unidad de medida de la flexibilidad por lo que no es recomendable usarlo como parámetro de evaluación de flexibilidad general. Sin embargo, pueden considerarse útiles ya que son aceptadas en protocolos de masividad cuando se evalúa de forma independiente cada prueba. Se debe evitar el análisis del IFG y no así las pruebas de flexibilidad de manera independiente.

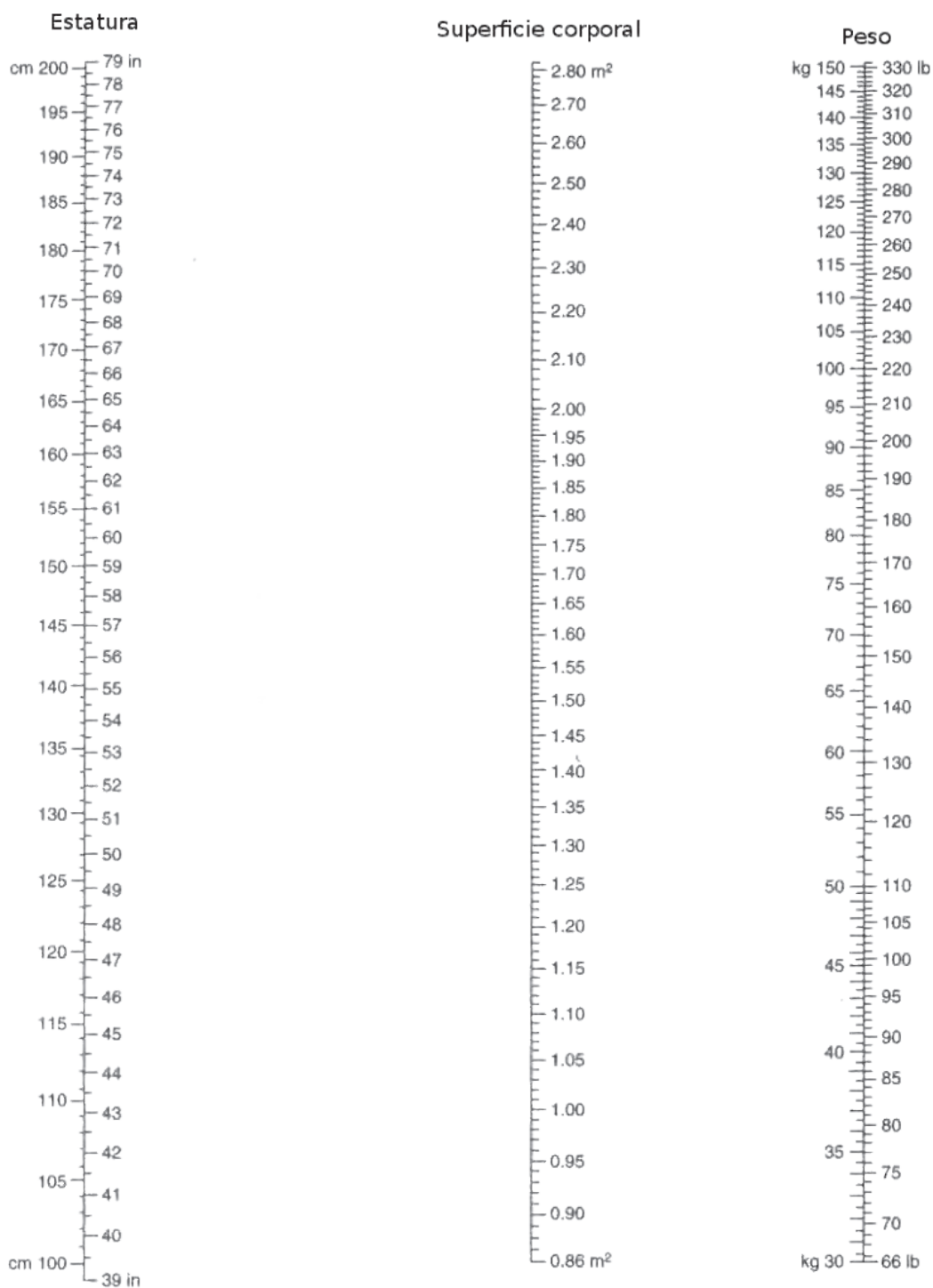
En las figuras 1 y 2 se presentan los valores del nomograma de Dubois para las infancias y para las personas adultas.

Figura 1
Nomograma de Dubois para infancias



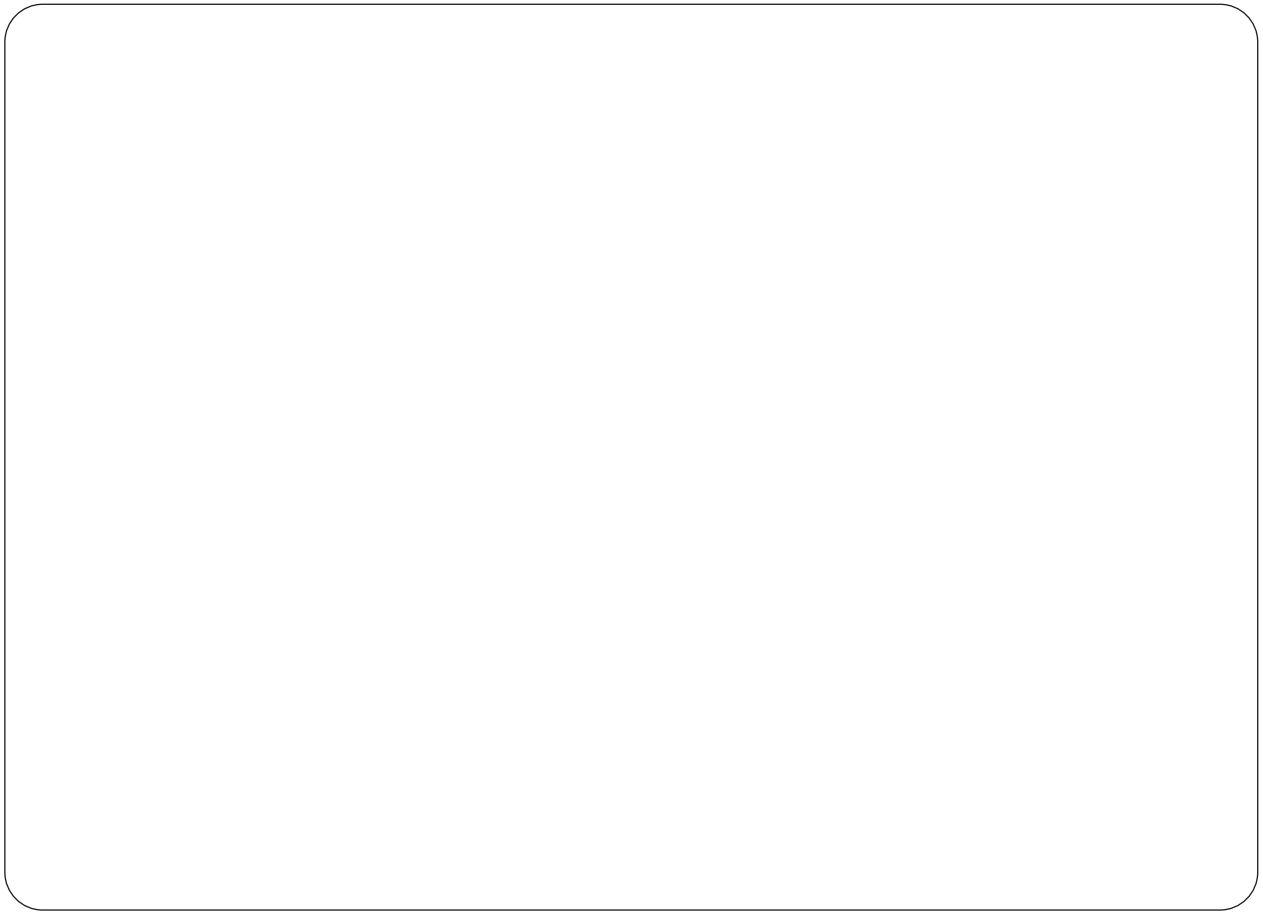
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2
Nomograma de Dubois para personas adultas



Fuente: Elaboración propia.

Notas



Referencias

Bravo, B., Ortega, C. y Villanueva, B. (1988). *Evaluación del rendimiento físico* (3ª ed.). México.
Huesca, R. (2004). Índice de flexibilidad general. *Rev Hosp Jua Mex*, 71(2), 65-69.

Prueba de 1 repetición máxima (1RM)

Información general

Las pruebas de repetición máxima son muy valiosas para prescribir de manera adecuada el ejercicio y rehabilitación de los sujetos si así fuera el caso. Es importante señalar que existe en la bibliografía una gran cantidad de referencias sobre los medios y métodos para valorar 1RM, sin embargo, para este documento se recupera la información de la ASEP (Sociedad Americana de Fisiólogos del Ejercicio).

Propósito

Determinar la fuerza muscular (evaluación isotónica) con *press* de banca, que suele ser el aparato más utilizado en la bibliografía para estimar 1RM. Lo anterior, con tres procedimientos: tradicional o isotónico estandarizado, por evaluación con cargas relativas y evaluación con cargas absolutas, que utilizan ecuaciones de predicción.

Procedimiento tradicional (isotónico estandarizado)

Entrada en calor general de 3-5 minutos. Ejercicio de estiramiento estático de la musculatura comprometida. Inicio de una serie de 8 repeticiones como entrada en calor específico (aproximada a 50 % de 1RM).

Una serie de 3 repeticiones al 70 % de 1RM estimado. Levantamientos subsecuentes aislados y progresivos más pesados hasta llegar al fallo. Una vez que se alcance el fallo, se deberá superar el peso aproximadamente a la mitad entre el último levantamiento exitoso y el que provocó el fallo.

Repetir el procedimiento hasta que la 1RM sea determinada a nivel de precisión deseado. Los intervalos de descansos entre las series no deben ser menores a un minuto y no mayores a cinco minutos. El número óptimo de repeticiones varía de 3 a 5.

Procedimiento con cargas relativas

Este tipo de procedimientos surgen para evitar efectos negativos de administración de la prueba 1RM tradicional relacionados a factores asociados al tiempo, equipamiento, lesiones, entre otros; por lo que se busca disminuir la influencia de estas variables con protocolos más seguros.

El procedimiento fue validado en 184 hombres (20.0 ± 1.5 años) y 251 mujeres (19.5 ± 4.3 años) universitarios después de 14 semanas de entrenamiento de resistencia. Se les asignó de manera aleatoria entre 55 y 96 % de 1RM, y se les pidió realizar tantas repeticiones en *press* de banca como fuera posible en 1 minuto.

Se requiere experiencia del sujeto para determinar una carga sub-máxima, de manera tal que esta pueda generar fatiga (fallo) dentro de 10 repeticiones o menos.

Iniciar con entrada en calor general de 3-5 minutos. Ejercicio de estiramiento estático de la musculatura comprometida. Selección de 70 % de 1RM. Ejecución de menos de 10 repeticiones hasta llegar al fallo. Selección y desarrollo de ecuación para predecir 1RM.

Ecuaciones para predicción de 1RM con cargas relativas

Ecuación de Mayhew et al.: $\%1RM = 52.2 + 41.9 \times e^{-0.55 \times \text{repeticiones}}$

1RM *press* de banca (kg) = peso de repeticiones (kg) / (% 1RM/100)

Desarrollo de las fórmulas

Intervalos de confianza de fórmula de Mayhew

La correlación de la estimación con respecto al 1RM tradicional: fórmula de Mayhew et al. en universitarios: $r = 0.98$, con error estándar de ± 4.8 kg; en grupo control (hombres y mujeres), $r = 0.96$ y 0.90 respectivamente; en adolescentes atletas y no atletas, $r = 0.97$ y 0.95 respectivamente; en jugadores de fútbol universitario, $r = 0.95$ con un error estimado de ± 5.0 kg.

Ecuación de Wathen: $\% 1RM = 48.8 + 53.8 \times e^{-0.075 \times \text{repeticiones}}$

1RM *press* de banca (kg) = peso de repeticiones (kg) / (% 1RM/100)

Desarrollo de las fórmulas

Intervalos de confianza de fórmula de Wathen

Fórmula de Wathen, tiene un $r^2 = 0.098$, con una diferencia entre el valor precedido y el real de $1RM = 0.5 \pm 3.6$ kg

Es de vital importancia reconocer que las ecuaciones tienen la función de predecir 1RM, por lo que puede variar la capacidad predictiva en función de la capacidad de fuerza, experiencia (técnica de ejecución y años de práctica) de las personas; en este sentido se ha reportado que las ecuaciones de Mayhew y Wathen tienden a sobreestimar y subestimar las cargas de 1RM de forma individual, sobre todo cuando los sujetos son mujeres de entre 30 y 40 años.

Ecuaciones para predicción de 1RM con cargas absolutas

Procedimiento con cargas absolutas. El procedimiento forma parte de la evaluación 225-NFL de carga absoluta y representa la mejor ecuación de predicción disponible en la bibliografía hasta el momento para 1RM en *press* de banca a partir de una evaluación de carga absoluta. El procedimiento fue validado en 142 jugadores colegiales con edad promedio 20.4 ± 1.4 .

Ecuación de Mayhew: $1RM \text{ (libras)} = 226.7 + 7.1 \times (\# \text{ repeticiones a } 225 \text{ libras})$.

1 libra = 0.4563 kg

225 L = 102 kg

Desarrollo de las fórmulas

Intervalos de confianza de fórmula Mayhew a 225-NFL

Fiabilidad: correlación $r = 0.96$. El error de predicción aumenta cuando el rendimiento de resistencia excede las 10 repeticiones

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Press de banca

Notas

Referencias

- Brown, L. y Weir, J. (2001). Recomendación de procedimientos de la ASEP (Sociedad Americana de Fisiólogos del Ejercicio): Evaluación exacta de la fuerza y la potencia muscular. *PubliCE*, 1-20.
- Jiménez, A. y De Paz, J. (2008). Application of the 1RM estimation formulas from the RM in bench press in a group of physically active middle-aged women. *Journal of Human Sport and Exercise*, 3(1), 10-22.
- Mayhew, J., Ball, T., Arnold, M. y Bowen, J. (1992). Relative muscular endurance performance as a predictor of bench press strength in college men and women. *Journal of Applied Sport Science Research*, 6(4), 200-206.
- Mayhew, J., Ware, J., Bembe, M., Wilt, B., Ward, T., Bill, F., Juraszek, J. y Slovak, J. (1999). The NFL-225 Test as a measure of bench press strength in college football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 13(2), 130-134.
- Wathen, D. (1994). Load assignment. En Baechle, E.T (ed.). *Essentials of strength and conditioning*. Human Kinetics.

Prueba de sprint de Margaria-Kalamen

Información general

Esta prueba fue desarrollada por Margaria, Anghemo y Rovelli en 1966 y modificada por Kalamen en 1968, diseñada como una opción de valoración para predecir la potencia en carrera a manera de sprint en distancia vertical, el tiempo total de ejecución y la masa corporal.

Propósito

Determinar la potencia máxima de las piernas y tronco inferior.

Procedimiento

Se mide la estatura y masa corporal de los sujetos. Se mide la altura de cada escalón y se anota (ver Figura 1). Se determina la distancia vertical desde el tercer escalón hasta el noveno, multiplicando la altura de los escalones por 6 (altura de 1 escalón x 6), y se registra la altura en metros. Se colocan cronometristas en el tercer y noveno escalón. Se obtiene el peso de los sujetos, el cual se deberá convertir en newtons. Factor de corrección: 1 kg = 9.807 N.

Calentamiento. Después de la familiarización inicial con la técnica de la prueba se deberá hacer un ejercicio aeróbico de cinco minutos. Hacer ejercicios de flexibilidad, y posterior a ello, dos ensayos de 50-80 % del esfuerzo.

Comienza la prueba realizando un sprint desde la línea de salida hacia el tramo de escaleras a la orden verbal de “¡ya!”. El sujeto sube el tramo de escaleras lo más rápido posible, saltando los escalones de tres en tres (es decir, del suelo al tercero, luego al sexto y noveno). Se registra el tiempo de los escalones tercero y noveno. La prueba se repite una o dos veces para determinar el mejor resultado, con previa recuperación de entre 2 a 3 minutos.

Material

Tramo de escalera con 9 escalones o más. Cada escalón debe de ser de unos 18 centímetros de alto y el área de salida debe de tener al menos 6 metros de longitud.

Báscula

Cinta métrica

Cronómetro

Valores promedio orientativos (en vatios)

Mujeres					
Edad	15-20 años	20-30 años	30-40 años	40-50 años	>50 años
Excelente	>1.785	>1.648	>1.226	>961	>763
Bueno	1.491 – 1.785	1.383–1.648	1.040–1.226	841–961	608–763
Medio	1.187 – 1.481	1.098–1.373	834–1.030	647–804	481–598
Regular	902 – 1.177	834–1.089	637–824	490–637	373–471
Nivel bajo	<902	<834	<637	<490	<373
Hombres					
Excelente	>2.197	>2.059	>1.648	>1.226	>961
Bueno	1.844 – 2.197	1.726 – 2.059	1.383 – 1.648	1.040 – 1.226	814 – 961
Medio	1.471 – 1.824	1.373 –1.716	1.098 – 1.373	834 – 1.030	647 – 804
Regular	1.108 – 1.461	1.040 –1.363	834 – 1.088	637 – 8.24	490 – 637
Nivel bajo	<1.108	<1.040	<834	<637	<490

Fórmula para calcular potencia en vatios

Potencia (vatios) = (peso x estatura) / tiempo

Peso en newtons = 1 kg = 9.8 newtons

Estatura = metros

Tiempo = segundos y décimas de segundo

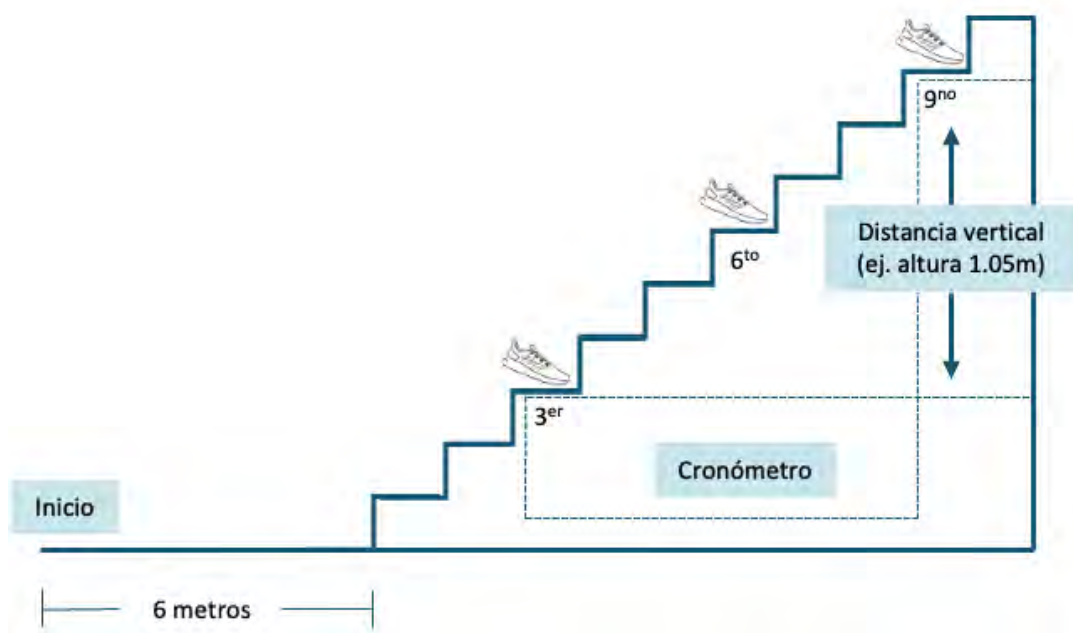
Desarrollo de las fórmulas

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.974 con 36 jóvenes estudiantes (19.4±1.05 años) de educación física de la universidad estatal de Ohio

Fiabilidad: ICC = 0.73 en jugadores de futbol americano jóvenes (20.2±1.8 años)

Figura 1
Prueba de sprint de escalera de Margaria-Kalamen



Fuente: Elaboración propia.

Fórmula de Kalamen para estimar la potencia

$$P = F \times D/t$$

P = potencia

F = peso del sujeto (kilogramos)

D = distancia vertical entre el primer (3º) y último escalón (9º). (Altura de un escalón x 6)

T = tiempo requerido para subir del primer (3º) al último escalón (9º)

Desarrollo de las fórmulas

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Resultado

Notas

Referencias

- Hetzler, R., Vogelpohl, R., Stickley, C., Kuramoto, A., DeLaura, M. y Kimura, I. (2010). Development of a modified Margaria-Kalamen anaerobic power test for American football athletes. *J Strength Cond Res*, 24(4), 978–984.
- Kalamen, J. (1968). *Measurement of maximum muscular power in man*. [Tesis de grado]. The Ohio State University.
- Margaria, R., Aghemo, P. y Rovelli, E. (1966). Measurement of muscular power (anaerobic) in man. *Appl. Physiol*, 21(5), 1662-1664.
- Mayhew, J., Ware, J., Bembe, M., Wilt, B., Ward, T., Bill, F., Juraszek, J. y Slovak, J. (1999). The NFL-225 Test as a measure of bench press strength in college football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 13(2), 130-134.
- Miller, T. (2016). *Guía de pruebas de evaluaciones de la NSCA*. Paidotribo.

Prueba de salto vertical modificado (Test de Sargent)

Información general

Esta prueba tiene su origen por el Dr. Sargent en Cambridge, Massachussets y ha sido adaptada en función del equipamiento y la medición de la potencia. Suele ser utilizada en los deportes que tienen como un principal gesto motor el salto y la halterofila (en donde la potencia en tren inferior es esencial).

Propósito

Estimar la potencia de los músculos extensores de las piernas.

Procedimiento

Se puede utilizar el aparato denominado “vertec” que facilita la valoración, sin embargo, se describe a continuación el procedimiento (pared y tiza) que se deberá de realizar si no se cuenta con dicho instrumento.

Primero se deberá registrar el peso del sujeto en kilogramos. Se realiza un calentamiento previo de extremidades inferiores particularmente. Se coloca de pie con el hombro dominante pegado a la pared, se frota polvo de gis en el dedo medial de la mano dominante, realiza un alcance a la mayor altitud posible y señala la marca en la pared sin separar los talones del suelo. Posterior a ello, deberá realizar un salto lo más alto que sea posible, dejando una segunda marca sobre la pared, y realizará el salto en tres ocasiones. Se registrará el mejor de los resultados de los tres saltos. Para ello se considerará la marca inicial del gis y la marca más alta cuando haya realizado el salto; se contará la distancia entre ambas marcas.

Se sugiere que la posición de las manos se encuentre sobre las caderas o entrelazadas por detrás de la cabeza.

Material

- 1 gis
- 1 cinta métrica
- 1 pared lisa y alta
- 1 hoja de datos

Valores promedio orientativos

Sexo	Estudiantes universitarios sanos no deportistas	Estudiantes universitarios que practican deporte como forma de ocio	Estudiantes universitarios que practican deporte de competición
Mujer	35.81 cm	38 a 39 cm	41 a 47 cm
Hombre	56.39 cm	61 cm	64 a 65 cm

Intervalos de confianza

Fiabilidad: $r = 0.99$ e índice de reproductibilidad = 0.99 en jugadores de fútbol brasileños con edades de 14.3 ± 0.66

Fórmula de Sayers para estimar potencia máxima

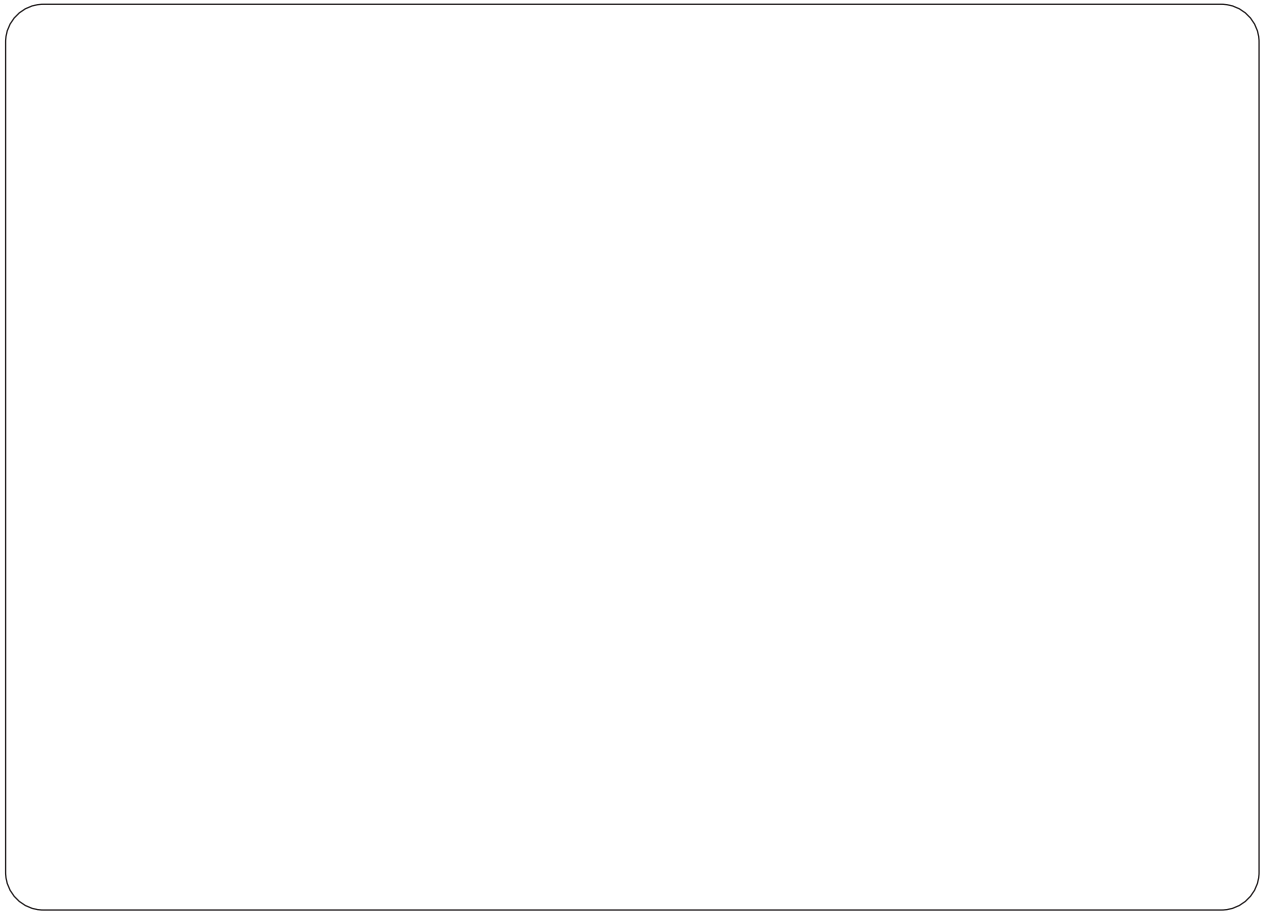
Potencia máxima (W) = $[60.7 \times (\text{altura de salto [cm]}) + 45.3 \times (\text{masa corporal [kg]}) - 2.055]$

Desarrollo de las fórmulas

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Resultado

Notas



Referencias

- De Salles, M., Amaral, V., de Salles C. F., Tavares, F. y Martin, D. (2012). Validity and reproducibility of the Sargent Jump Test in the Assessment of Explosive Strength in Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 33, 115-121.
- Miller, T. (2016). Guía de pruebas de evaluaciones de la NSCA. Paidotribo.
- Sargent, D. (1921). The physical test of a man. *American Physical Education Review*, 26(4), 188-194.
- Sayers, S., Harackiewicz, D., Harman, E., Frykman, P. y Rosenstein, M. (1999). Cross-validation of three jump power equations. *Medicine y Science in Sport y Exercise Medicine y Science in Sport y Exercise*, 31, 572-577.

Salto de longitud sin carrera (*Horizontal Jump Test*)

Información general

Esta prueba es una de las más utilizadas por la característica económica en su administración (tiempo y material), y ha sido considerada dentro de algunas baterías de pruebas físicas; tiene sus antecedentes en los juegos olímpicos. Se ha sometido a validaciones concurrentes demostrando siempre su confiabilidad; sus resultados pueden ser equiparables con la prueba de salto vertical.

Propósito

Medir la fuerza explosiva en tren inferior.

Procedimiento

Se marca una línea de salida con gis o cinta adhesiva de manera horizontal, posteriormente se realiza un calentamiento previo y ejercicios de saltos a baja intensidad simulando el salto de longitud para calentamiento específico y familiarización de la prueba. Inicia la prueba con los pies semi abiertos a la altura de los hombros y colocados posterior a la línea de salida. El sujeto deberá realizar un salto rápido en contra movimiento hacia adelante lo más lejos posible y procurar la caída con ambos pies sin dar saltos o despegar las plantas. Con el gis se deberá marcar el talón más atrasado del sujeto. Se medirá desde la distancia de la línea de salida hacia la marca del talón más próximo a la línea de salida. Se podrán realizar 3 intentos y anotar el mejor (distancia más larga) de los saltos.

Material

Superficie plana de al menos 6 metros de largo

1 gis

1 cinta métrica

1 hoja de datos

Valores promedio orientativos

Rango de percentil	Deportistas de élite masculinos	Deportistas de élite femeninas
90	375.9	315
80	337.8	292.1
70	309.9	279.4
60	294.6	264.2
50	279.4	248.9
40	264.2	233.7
30	248.9	218.4
20	233.7	203.2
10	218.4	188

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.94 (0.75-0.97) en 410 adultos con edades entre los 18 a 64 años de la comunidad de Cádiz, España

Fiabilidad: ICC = 0.95 en 93 estudiantes de educación física sanos (19.6 ± 2.1 años) físicamente activos

Fiabilidad: ICC = 0.96 y 0.99 en 60 sujetos (30 hombres) y (30 mujeres) respectivamente, estudiantes de educación física. Validez: $r = 0.96$ y 0.90 respectivamente

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Metros
Intento 1	
Intento 2	
Intento 3	

Notas

Referencias

- Ab Rahman, Z., Kamal, A., Mohd Noor, M., Geok, S. y Alnedral. (2021). Reliability, validity and norm reference of standing broad jump. *Geintec, Gestão, Inovação e Tecnologias*, 11(3), 1340-1354.
- Marín-Jiménez, N., Pérez-Bey, A., Cruz-León, C., Conde-Caveda, J., Segura-Jiménez, V., Castro-Piñero, J. y Cuenca-García, M. (2024). Criterion-related validity and reliability of the standing long jump test in adults: The Adult-Fit project. *Eur J Sport Sci*, 24(9), 1379-1392
- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I. y Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump test. *Journal of strength and conditioning research*, 18(3), 551-555.
- Miller, T. (2016). *Guía de pruebas de evaluaciones de la NSCA*. Paidotribo.
- Zhu, E., Konishi, D., Welk, G., Mahar, M., Laurson, K., Janz, K. y Baptista, F. (2022) Linking Vertical Jump and Standing Broad Jump Tests: A Testing Equating Application. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 26(4), 335-343.

Prueba de lanzamiento de balón medicinal en posición sentado (*Medicine Ball Put*)

Información general

Esta prueba de campo es de las más aplicables para medir la potencia del tren superior del cuerpo. Es de fácil administración y puede vincularse a movimientos técnicos deportivos como el pase de pecho de baloncesto, o golpes de puño en deportes de oposición. Aun cuando existen múltiples variaciones de su aplicación (posición del banco, peso de balón, posición de pie, lanzamiento de espalda), la que aquí se utilizará es la aplicada por Clemons, Campbell y Jeansonne (2010).

Propósito

Medir la fuerza explosiva del tren superior del cuerpo.

Procedimiento

Se colocará la cinta métrica en el suelo con la parte final de la cinta fijada en el borde o marco del banco, alineada con la parte externa del balón medicinal, el cual deberá estar sobre el pecho del sujeto. La cinta debe estirarse hacia afuera desde el banco a lo largo de al menos 8 metros y adherirse al suelo. Se deberá realizar un calentamiento previo de movilidad articular y algunos ejercicios de prueba de lanzamiento para familiarización. Para iniciar la prueba, el sujeto deberá estar sentado con ambos pies en el suelo y el balón en el pecho, sosteniéndolo con ambas manos, una a cada lado. Sin realizar contra movimiento, el sujeto deberá lanzar el balón con trayectoria óptima (línea recta con un margen de 60 centímetros entre cada lado de la cinta) con angulación de 45°, hasta la máxima distancia horizontal. Podrá realizar de 3 a 5 intentos con descansos de 2 minutos entre ellos. Se medirá con la marca de la tiza más próxima con respecto a la dirección del banco.

Material necesario

1 banco inclinado a 45°

Balón medicinal (6 kilogramos para mujeres y 9 para hombres)

Polvo de gis

Cinta métrica

Superficie con al menos 8 metros de espacio disponible

Tabla de baremación

Rango de percentil	Estudiantes masculinos	Estudiantes femeninas
90	4.97	3.14
80	4.54	3.02
70	4.39	2.94
60	4.30	2.87
50	4.18	2.83

40	3.81	2.74
30	3.66	2.48
20	3.57	2.38
10	3.41	2.35

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.92 en 43 estudiantes universitarios (19 hombres de 23.1±2.05 años) y 0.94 (24 mujeres de 22.1±1.82 años).

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Metros

Notas

Referencias

Clemons, J., Campbell, B. y Jeansonne, Ch. (2010). Validity and reliability of a new test of upper body power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(6), 1559-1565.

Prueba de carrera de 40 segundos (*Matsudo Test*)

Información general

Esta prueba fue presentada por primera vez a la comunidad científica en el IV Congreso Brasileño de Medicina Deportiva en 1977. Sin embargo, se publicó en una revista científica hasta 1979. Es muy utilizada por sus altos niveles de confiabilidad y reproductibilidad, sin embargo, se pone de manifiesto la ventaja que puede tener esta prueba para aquellas personas que se dedican a correr, pues tendrán ventaja mecánica por sobre aquellas que no poseen esa habilidad motora.

Propósito

Medir de manera indirecta la potencia anaeróbica mediante la mayor distancia recorrida durante un tiempo de 40 segundos con un esfuerzo máximo.

Procedimiento

Para desarrollar esta prueba, es necesaria una pista de atletismo que deberá ser marcada (conos, gis) entre los 150 y 350 metros. Se necesitan dos evaluadores para esta prueba, nombrados como A y B. El Evaluador A iniciará la prueba a un costado del sujeto evaluado. A la voz de “atención... ¡ya!”, acciona el cronómetro. El sujeto sale a toda velocidad hacia el evaluador B, quien se encontrará en un punto medio de la pista entre 200 y 300 metros, de manera que posibilite visualizar adecuadamente la localización del sujeto evaluado y acompañe lo más cerca posible el punto de llegada cuando cumpla los 40 segundos de la prueba. Una vez que cumpla los 40 segundos el evaluador B señalará el punto de referencia y comenzará la medición con una cinta métrica u odómetro.

Material

- Pista de atletismo
- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos
- Cinta métrica u odómetro

Tabla de baremación

Deporte	Femenino	Masculino
Natación	208.16±12.32	232.61±34.12
Atletismo	258.83±25.21	295.90±17.70
Basquetbol	225.61±16.96	266.01±15.93
Gimnasia	226.91±13.70	161.10±19.93
Voleibol	227.21±17.44	267.10±14.22
Boxeo		272.69±11.04
Selección brasileña de velero		279.98±14.20
Selección brasileña de basquetbol		175.30±21.60

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC: 0.99 para sexo femenino y de 0.90 para sexo masculino (validado en equipos de atletismo brasileños con edades de entre 12 y 22 años).

Ecuación para estimar potencia anaeróbica

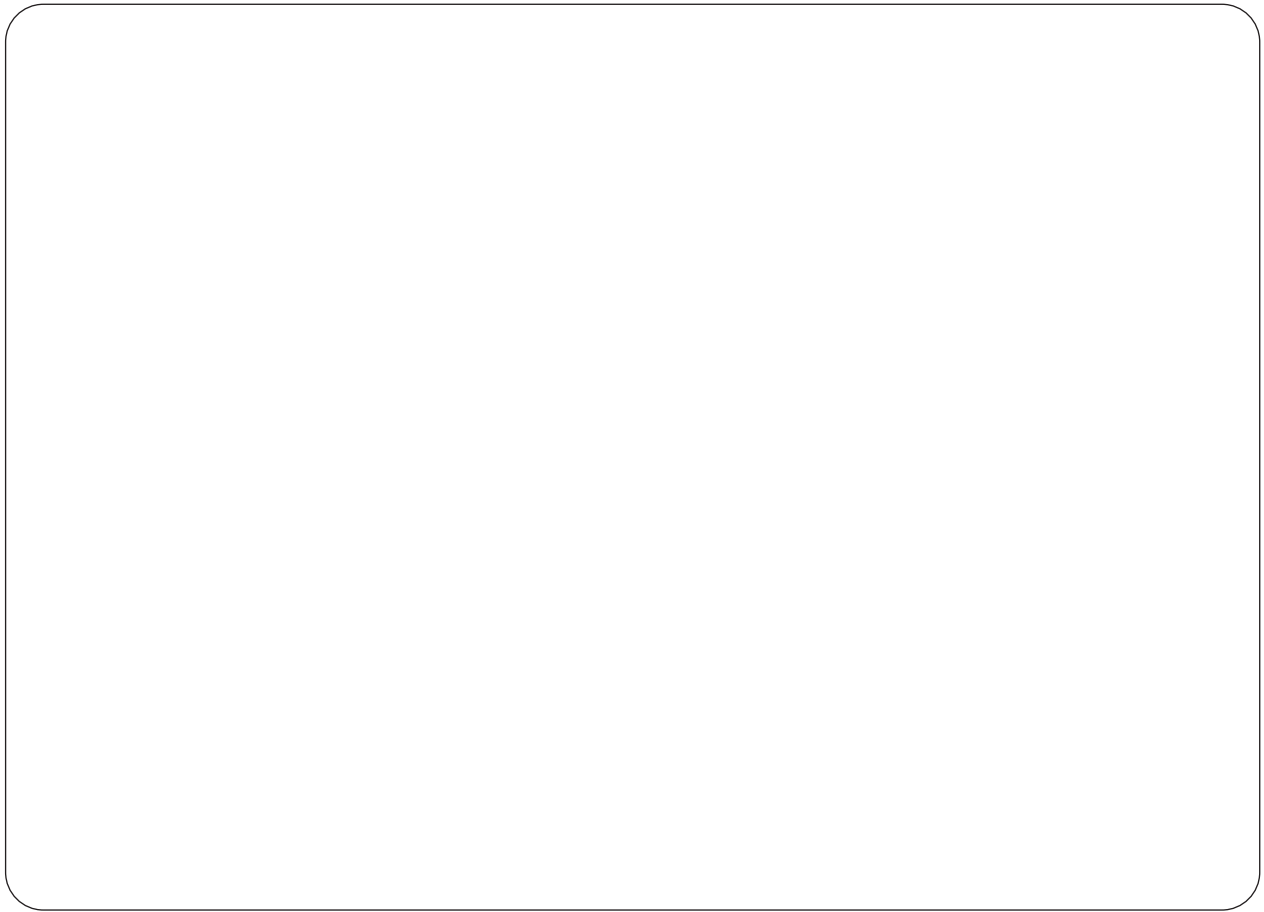
Potencia anaeróbica = distancia x peso (kg) / 40 = kg/m/s

Desarrollo de las fórmulas

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Metros

Notas



Referencias

- Matsudo, V. (1979). Avaliação da potência anaeróbica: teste de corrida de 40 segundos. *Rev de Ciências do Esporte*, 1(1), 8-16.
- Matsudo, V. (1988). Teste de corrida de 40 segundos: Perspectivas de uma década. *Revista Brasileira de Ciencia e Movimento*, 2(2), 24-31.

Prueba de burpees en 3 minutos (3MBT)

Información general

La prueba de burpees en 3 minutos fue diseñada y validada por Podstawski et al. (2013). Es necesario señalar que en la bibliografía existe una gran variedad de pruebas de burpees, por lo que una de sus críticas es la falta de estandarización. En este sentido, la prueba de los 3 minutos de burpees posee estándares de reproducibilidad, validación y confiabilidad que fortalecen su implementación.

Propósito

Medir la fuerza-resistencia en varios grupos etarios.

Procedimiento

La medición es a base del número de ciclos completados en 3 minutos. Un ciclo completado se considera cuando cumple con los cuatro movimientos continuos. Posición 1: comienza en posición de pie, y pase a una sentadilla con apoyo de las manos en el suelo. Posición 2: desde la posición de sentadilla con apoyo, lance ambas piernas hacia atrás con los brazos extendidos haciendo una plancha. Posición 3: regrese a la posición 1 (una sentadilla con apoyo de las manos en el suelo). Posición 4: vuelva a ponerse de pie y extienda los brazos sobre la cabeza y aplauda. Se deberá repetir en ciclo tantas veces como sea posible durante los tres minutos.

Nota. La posición de plancha debe mantenerse con los brazos extendidos sin arquear la espalda, pero se puede hacer una excepción para personas sin la fuerza adecuada en la parte superior del cuerpo. Las piernas deben estar completamente extendidas en la posición de plancha. No se contabiliza el ciclo cuando alguna de las etapas se realiza incorrectamente.

Material

- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Nivel	Masculino	Femenino
Muy pobre	28 - 38	15 - 26
Pobre	28 - 47	26 - 37
Promedio	47 - 66	37 - 60
Bueno	66 - 76	60 - 72
Muy bueno	76 - 85	72 - 83

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = de 0.79 a 0.99 en 72 estudiantes con edades de entre 19 y 21 años (20.6 ± 0.66).

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Ciclos completos

Notas

Referencias

- Podstawski, R., Kasietczuk, B., Boraczyński, T., Boraczyński, M. y Choszcz, D. (2013). Relationship Between BMI and Endurance-Strength Abilities Assessed by the 3 Minute Burpee Test. *Int J Sport Sci*, 3(1), 28-35.
- Podstawski, R., Markowski, P., Choszcz, D., Klimczal, J., Romero, R. y Merino, M. (2016). Methodological aspect of evaluation of the reliability the 3-Minute Burpee Test. *Extreme Sports*, 12, 137-144.

Prueba de la Y (*Y-Balance Test*)

Información general

La prueba de la Y es una versión mejorada de la prueba denominada *Star Excursion Balance Test* (SEBT), cumpliendo con el objetivo de repetibilidad y estandarización en la administración del protocolo.

Propósito

Evaluar el equilibrio dinámico de extremidades inferiores y movilidad/estabilidad del hombro cuando se aplica a extremidades superiores (aunque se requiere mayor investigación para esto último).

Otro de los propósitos comúnmente aplicados es predecir el potencial riesgo de lesión en las extremidades inferiores de los atletas.

Procedimiento

Se deberá primero medir la longitud de la extremidad desde el punto óseo ilioespinal hasta la parte más distal del tobillo (maléolo) con una cinta métrica graduada en centímetros (registrar la medición = longitud de la pierna). Subir sin calzado a una plataforma estandarizada en una sola pierna y con la otra pierna se deberá alcanzar la mayor distancia posible en postura unilateral empujando una base en tres direcciones, siendo capaz de volver a la posición inicial cada vez. Si no cuenta con la plataforma se deberán marcar 3 líneas de unos 2 metros de longitud en el suelo liso, manteniendo entre ellas un ángulo de 135°.

El sujeto intentará alcanzar la mayor distancia posible en cada dirección, iniciando por la parte anterior (de frente - pierna derecha y luego izquierda), segundo el posteromedial (lado - pierna derecha y luego izquierda), y finalizando por la parte posterolateral (lado cruzado - pierna derecha y luego izquierda).

Para comparar los datos entre sujetos, se deberán normalizar los datos recuperados de las distancias por la longitud de la extremidad, utilizando la siguiente ecuación = (Distancia alcanzada/longitud de la pierna*100).

Si el sujeto no logra mantener la postura unilateral, o si no logra mantener el alcance de la pierna extendida, se deberá de repetir la prueba; asimismo si usa el indicador como apoyo (colocar el pie encima del indicador), o no pudo regresar el pie de alcance a la posición inicial. Tiene 6 oportunidades de aplicar el protocolo, si no lo logra se da por concluida la prueba.

Material

Kit *Y-Balance Test* (opcional/ideal)

Gis (si no se cuenta con el kit)

Patio con superficie lisa (si no se cuenta con el kit)

1 hoja de datos

Flexómetro

Tabla de baremación

Rangos promedio de la prueba Y en futbolistas masculinos universitarios (19.7± 0.81 edad)	
Nivel	Rangos
Anterior	60.8 – 81.0
Posterior medial	100.8 – 125.8
Posterior lateral	101.3 – 120.8

Asimetrías superiores a 4 centímetros entre cada lado implican un riesgo potencial de padecer lesión; así se ha reportado en diversos artículos científicos, sin embargo, se requiere de mayor investigación.

Para medir la longitud de la pierna se deberá colocar al sujeto en decúbito supino; el sujeto deberá elevar su cadera del suelo y devolver a la posición inicial, luego se deberá enderezar la pelvis. Luego medir la longitud desde la extremidad del sujeto desde la espina iliaca anterosuperior hasta el maléolo medial con cinta métrica (tela o aluminio).

Intervalos de confianza

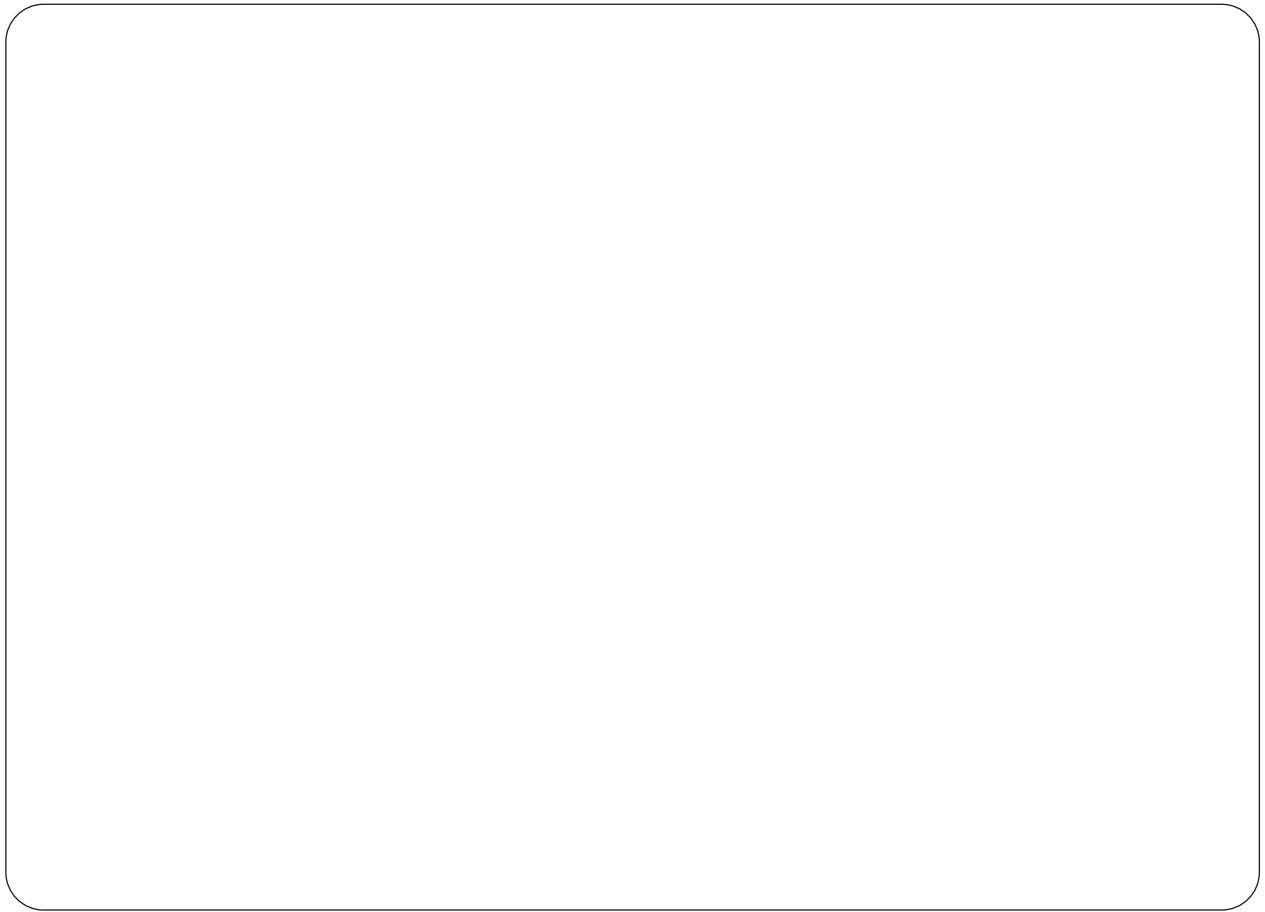
Fiabilidad: ICC general = 0.85 y 0.91 para diversas poblaciones

Fiabilidad: ICC anterior = 0.88, posterior medial = 0.85, y posterior lateral = 0.86

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Anterior	Posterior medial	Posterior lateral	Sumatoria (rendimiento de la prueba)

Notas



Referencias

- Plisky, Ph., Gorman, P., Butler, R., Kiesel, K., Underwood, F. y Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components excursion balance test. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 4(2), 92-99.
- Plisky, P., Schwartkopf-Phifer, K., Huebner, B., Garner, M. B. y Bullock, G. (2021). Systematic Review and Meta-Analysis of the Y-Balance Test Lower Quarter: Reliability, Discriminant Validity, and Predictive Validity. *IJSPT*, 16(5), 1190-1209. doi:10.26603/001c.27634
- Westrick, R., Miller, J., Carow, S. y Gerber, J. (2012). Exploration of the y-balance test for assessment of upper quarter closed kinetic chain performance. *Int J Sports Phys Ther*, 7(2), 139–47.

Prueba de la balanza o litwin (*Litwin Test*)

Información general

La prueba de la balanza o de litwin suele ser utilizada en actividades como la danza o el ballet, aunque se ha incorporado su uso para otros deportes en los que el equilibrio es una condición importante. Aun cuando no se tiene referencia sobre su nivel de confiabilidad, sí se cuenta con mucha referencia relacionada a la administración y estandarización.

Propósito

Evaluar el equilibrio estático de los sujetos en diferentes edades y deportes.

Procedimiento

La prueba consiste en realizar una balanza. El sujeto inicia de pie y baja el torso en dirección paralela al suelo y mirando siempre de frente, manteniendo una postura recta mientras las manos las estira hacia el frente; al mismo tiempo eleva una de las piernas (a elección) hacia atrás de manera recta y sin flexionar, mientras que la otra la mantiene de apoyo de manera recta y sin flexionar. Deberá permanecer en esa posición durante 10 segundos.

Material

- 1 cronómetro
- 1 hoja de vaciado de datos

Tabla de baremación

Criterios	Puntos
Se mantiene	4
Duda ligeramente	3
Pierde el equilibrio más de 1 vez	2
No es capaz de mantenerlo	1

Intervalos de confianza

No descritos en la bibliografía científica (se requiere de investigación).

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Puntos

Notas

Prueba de Romberg modificada (*Modified Romberg's Test*)

Información general

Esta prueba es una adaptación a la original descrita por Marshal Hall, Bernardus Branch y Motriz Romberg en 1851, diseñada para valorar la pérdida de control postural, por lo que los autores Herrera y Reina modificaron la prueba teniendo en cuenta la edad, sexo y lateralidad de los sujetos.

Propósito

Evaluar la propiocepción de sujetos sanos ante la pérdida de estímulo visual y su asociación con el tiempo.

Procedimiento

La prueba se realiza de pie, descalzo, brazos estirados al frente en posición supino con los hombros en un ángulo de 90°; se le pide al sujeto cerrar los ojos y al mismo tiempo apoyarse sobre un solo pie. El evaluador deberá de verificar que el sujeto no tenga contacto entre la pierna de apoyo y la pierna elevada. Se medirá el tiempo (segundos) que el sujeto dure sin apoyar la pierna elevada en el suelo. Se repite la prueba cambiando de pierna de apoyo y se registran los resultados.

Material

- 1 cronómetro
- 1 hoja de vaciado de datos

Tabla de baremación (en 163 sujetos sanos de 16 a 73 años)

Promedio y desviación	Pierna de apoyo
31.90±24.98	Pierna derecha
32.76±25.03	Pierna izquierda

*Valores inferiores a los 20 segundos es equivalente a un déficit propioceptivo.

Intervalos de confianza

No descritos en la bibliografía científica (se requiere de investigación según indican los autores).

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos	
	Pierna derecha	Pierna izquierda

Notas

Referencias

- Hernández, N., Álvarez, G., Bravo, F., Vieira, J., Reina, E. y Herrera, J. (2018). Validación de la prueba de Romberg Modificada para la determinación del tiempo de propiocepción inconsciente en adultos sanos. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 32(2), 93-99.
- Violante-Villanueva, A. y López-Hernández, J. (2023). Signo de Romberg: concepción histórica. *Archivos de neurociencias*, 28(2), 49-53. Doi: 10.31157/an.v28i2.443

Prueba de flexiones hasta el fracaso

Información general

Esta prueba se encuentra referenciada en *Guía de pruebas y evaluaciones de la NSCA*, y puede ser aplicable a población desde los 6 años hasta los mayores de 65, según los percentiles que ahí se incluyen.

Propósito

Medir la resistencia muscular en la zona superior y medial del sujeto, mediante la realización de la mayor cantidad de flexiones hasta el fracaso.

Procedimiento

Seguir en orden las indicaciones. El sujeto se coloca en semitendido facial o boca abajo sobre el suelo, la posición de las manos debe ser a la altura de los hombros, los dedos apuntando hacia el frente, y los codos dirigidos hacia atrás.

Desde la posición mencionada, se realizarán flexo extensiones manteniendo el cuerpo recto. Se puede utilizar un cubo de madera para solicitar al sujeto que con el pecho toque el cubo situado en el suelo, para obligarle a que baje el tronco. El sujeto hace flexiones hasta extender por completo los brazos, manteniendo el cuerpo recto.

Se continúa haciendo flexiones a un ritmo cómodo con una cadencia de 20-30 repeticiones por minuto, hasta el fallo, es decir, hasta que el sujeto no pueda realizar más flexiones con técnica correcta.

Las flexiones se contarán cuando el sujeto se encuentre en la posición más alta. Para esta prueba no se permite descanso entre repeticiones. El sexo femenino puede hacer una adaptación en cuanto a la posición de las piernas, las cuales podrán estar flexionadas apoyando las rodillas en el suelo.

Material

- 1 cronómetro

- 1 hoja de datos

- Cubo de madera de 15 cm de alto por 4 cm de ancho (opcional)

Tabla de baremación

Percentiles	20-29 años		20-39 años		40-49 años		50-59 años		>65 años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
90	57	42	46	36	36	28	30	25	26	17
80	47	36	39	31	30	24	25	21	23	15
70	41	32	34	28	26	20	21	19	21	14
60	37	30	30	24	34	18	19	17	18	12
50	33	26	27	21	21	15	15	13	15	8
40	29	23	24	19	18	13	13	12	10	5
30	26	20	29	15	15	10	10	9	8	3
20	22	17	17	11	11	6	9	6	6	2
10	18	12	13	8	9	2	6	1	4	0

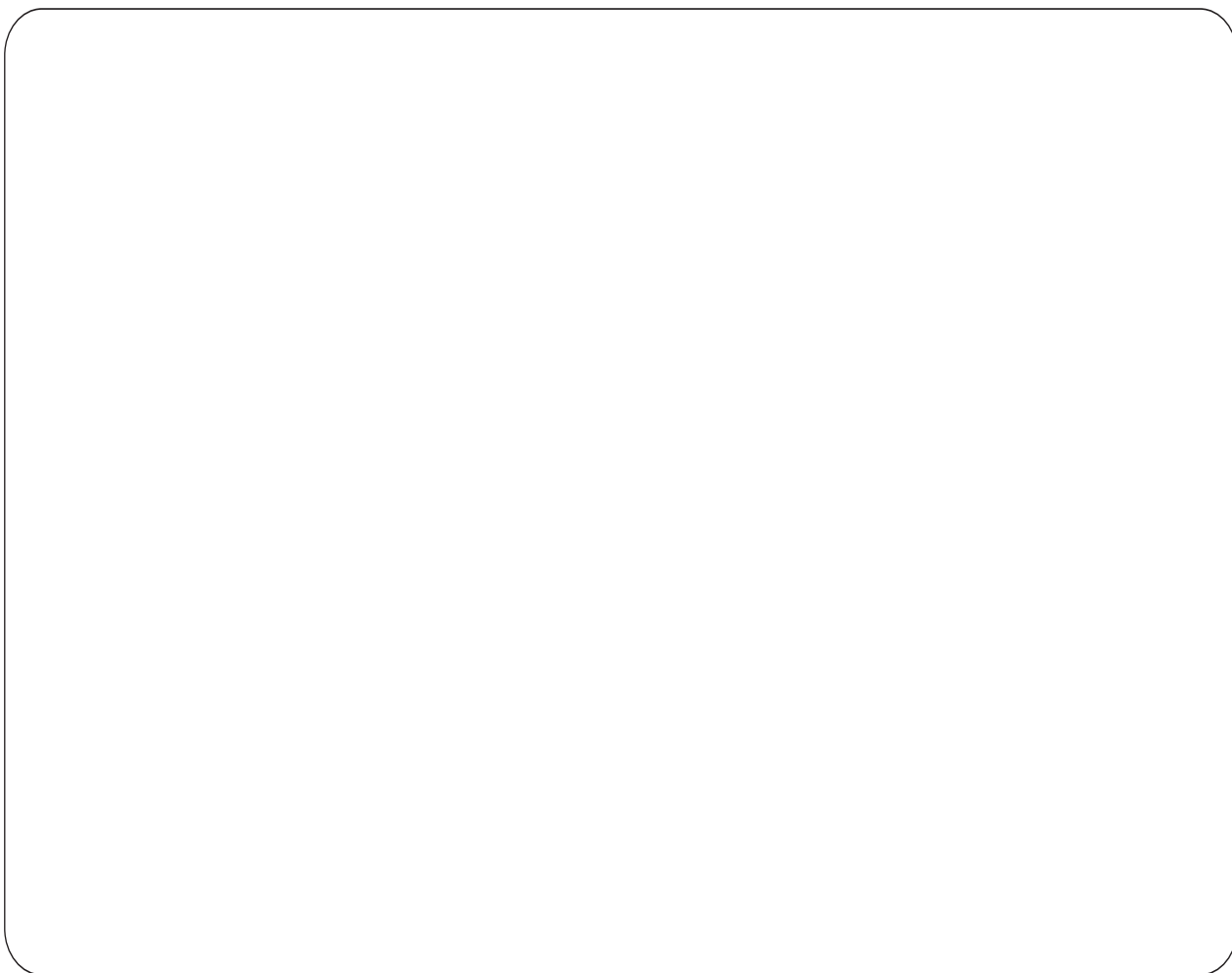
Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.95 y 0.91 en hombres y mujeres de edad universitaria

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Número de repeticiones

Notas



Referencias

Baumgartner, T., Jackson, A., Mahar, M. y Rowe, D. (2007). *Measurement for evaluation in physical education and exercise science*. McGraw Hill.

Miller, T. (2016). *Guía de pruebas de evaluaciones de la NSCA*. Paidotribo.

Prueba de flexiones por un minuto

Información general

Esta prueba se encuentra referenciada por Pollock et al., (1985) en su trabajo denominado *Health and fitness through physical activity*, y posteriormente publicado con Lopategui Corsino (2014). Aun cuando no hay registro sobre los niveles de confianza de la prueba, ésta suele ser utilizada en población de jóvenes físicamente activa.

Propósito

Medir la tolerancia muscular, también denominada resistencia a la fuerza.

Procedimiento

Ejecutar durante un minuto el mayor número posible de flexiones de brazos. Para esta prueba no se exige cantidad de flexiones sino las que el sujeto pueda ejecutar de manera correcta, es decir, sin alteración en cuanto a la técnica de ejecución. Al sujeto se le permite realizar pausas durante la prueba, sin embargo, el tiempo no se detendrá. En este sentido, mientras más sea la cantidad de repeticiones, mejores serán los resultados. Se puede motivar al sujeto durante la ejecución.

Las personas que lo requieran pueden hacer una adaptación en cuanto a la posición de las piernas, las cuales podrán estar flexionadas, apoyando las rodillas en el suelo.

Material

1 cronómetro

1 silbato (para marcar el inicio)

1 hoja de datos

Tabla de baremación

Edad	Excelente	Bueno	Promedio	Regular	Pobre
	Hombres				
20-29	> 55	45-54	35-44	20-34	0-19
30-39	> 45	35-44	25-34	15-24	0-14
40-49	> 40	30-39	20-29	12-19	0-11
Edad	Mujeres				
20-29	> 49	34-48	17-33	6-16	0-5
30-39	> 40	25-39	12-24	04-11	0-3
40-49	> 35	20-34	8-19	03-7	0-2

Intervalos de confianza

No descritos en la bibliografía científica (se requiere de investigación, según indican los autores).

Resultados de la prueba

Nombre del alumno	Número de repeticiones

Notas

Referencias

- Lopategui, E. (2014). HPER-4308: Diseño de Programas de Ejercicio. *Saludmed.com. Ciencias del Movimiento Humano y de la Salud*. <http://www.saludmed.com/ejercicio/ejercicio.html>
- Pollock, M., Wilmore, J. y Fox, M. (1985). *Health and Fitness Through Physical Activity*. Macmillan Publishing Company.

Prueba de abdominales por un minuto

Información general

Esta prueba tiene su origen en la batería de pruebas físicas denominada AAHPER, publicada en 1976. Aun cuando no hay registro sobre los niveles de confianza de la prueba, esta suele ser utilizada en población de jóvenes físicamente activa.

Propósito

Medir la tolerancia muscular, también denominada resistencia a la fuerza en la zona central del cuerpo.

Procedimiento

Ejecutar durante un minuto el mayor número posible de abdominales. Para esta prueba no se le exige cantidad de abdominales, sino que las que el sujeto pueda ejecutar de manera correcta, es decir, sin alteración en cuanto a la técnica de ejecución. Al sujeto no se le permite realizar pausas durante la ejecución de la prueba. Se puede motivar al sujeto durante la ejecución. Sólo se permitirá una ejecución, si el sujeto desea repetir la prueba, deberá hacerla posterior a un día de descanso.

El sexo femenino puede hacer una adaptación en cuanto a la posición de las piernas, las cuales podrán estar flexionadas, apoyando las rodillas en el suelo.

Material

- 1 cronómetro
- 1 silbato para marcar el inicio
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Clasificación	Percentil	Hombres	Mujeres
Excelente	99-90	57-47	40-32
Bueno	80	43	29
Sobre promedio	70-60	40-37	27-25
Promedio	50	35	23
Debajo del promedio	40-30	32-30	21-19
Aceptable	20	27	17
Pobre	10-0	22-0	13-0

Intervalos de confianza

No descritos en la bibliografía científica (se requiere de investigación, según indican los autores).

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Número de repeticiones

Notas**Referencias**

- Hunsicker, P. y Reiff, G. (1976). *AAHPER, American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. Youth Fitness Test Manual*. AAHPER Publications.
- Pollock, M., Wilmore, J. y Fox, M. (1985). *Health and Fitness Through Physical Activity*. Macmillan Publishing Company.

Prueba de sentadilla por un minuto

Información general

Esta prueba se encuentra referenciada por Pollock et al., (1985) en su trabajo *Health and fitness through physical activity*, y posteriormente publicado con Lopategui Corsino (2014). Aun cuando no hay registro sobre los niveles de confianza de la prueba, esta suele ser utilizada en población de jóvenes físicamente activa.

Propósito

Medir la tolerancia muscular, también denominada resistencia a la fuerza en la parte inferior del sujeto.

Procedimiento

Ejecutar durante un minuto el mayor número posible sentadillas. Para esta prueba no se exige cantidad de sentadillas, sino las que el sujeto pueda ejecutar de manera correcta, es decir, sin alteración en cuanto a la técnica de ejecución. Al sujeto no se le permite realizar pausas durante la ejecución de la prueba. Se puede motivar al sujeto durante la ejecución.

Material

- 1 cronómetro
- 1 silbato (para marcar el inicio)
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Edad	Excelente	Bueno	Promedio	Regular	Pobre
	Hombres				
20-29	> 49	43-47	37-42	33-36	0-32
30-39	> 40	35-39	29-34	25-28	0-24
40-49	> 35	30-34	23-29	20-23	0-19
Edad	Mujeres				
	Excelente	Bueno	Promedio	Regular	Pobre
20-29	> 44	39-43	33-38	29-32	0-28
30-39	> 36	31-35	25-30	21-24	0-20
40-49	> 31	26-30	19-25	16-18	0-15

Intervalos de confianza

No descritos en la bibliografía científica (se requiere de investigación, según indican los autores).

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Número de repeticiones

Notas**Referencias**

Lopategui, E. (2014). HPER-4308: Diseño de Programas de Ejercicio. *Saludmed.com. Ciencias del Movimiento Humano y de la Salud*. <http://www.saludmed.com/ejercicio/ejercicio.html>

Pollock, M., Wilmore, J. y Fox, M. (1985). *Health and Fitness Through Physical Activity*. Macmillan Publishing Company.

Prueba de sprint de 10 yardas (9.5 metros)

Información general

Esta prueba se encuentra referenciada por Miller (2016), y es muy popular, sobre todo para quienes practican deportes en los que se requieren muchas carreras cortas.

Propósito

Medir la capacidad de aceleración de los sujetos.

Procedimiento

El sujeto se sitúa detrás de la línea de salida, la posición puede ser específica de los distintos deportes (atletismo, futbol americano). Se proporciona una cuenta regresiva de forma verbal o una señal sonora, programadas en celdas fotoeléctricas. Si se utiliza cronómetro, se pone en marcha en el primer movimiento del sujeto (se registra el tiempo con segundos y centésimas de segundo). A la señal, el sujeto sale corriendo a toda velocidad para cruzar la línea de llegada.

Material

- 1 cronómetro (sistema de celdas fotoeléctricas preferentemente)
- 1 hoja de datos
- Pista o patio plano
- Conos o cinta adhesiva para marcar líneas de salida y de llegada

Tabla de baremación

Población	Sexo	Segundos
Rugby	Femenino	2±0.11
Futbol: división I de la NCAA	Masculino	1.63±0.08
Tenis: división I de la NCAA	Masculino	1.79±0.03
Voleibol: campeonatos nacionales junior	Femenino	1.9±0.01
Voleibol: campeonatos nacionales junior	Masculino	1.8±0.02

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = de 0.89 (no se indica la población). Fiabilidad: ICC = de 0.97 (64 jugadores de futbol americano con edad de 20.05±1.2)

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos

Notas**Referencias**

- Mann, B., Ivey, P., Mayhew, J., Schumacher, R. y Brechue, W. (2016). Relationship between agility test and short sprints: Reliability and smallest worthwhile difference in national collegiate athletic association division – I football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 839-900.
- Miller, T. (2016). *Guía de pruebas de evaluaciones de la NSCA*. Paidotribo.

PRUEBAS APLICABLES EN PERSONAS ADULTAS MAYORES

Prueba de levantarse y sentarse de la silla (30-Second Chair Stand)

Información general

Esta prueba forma parte de la batería de pruebas funcionales denominada *Senior Fitness Test* propuesta por Robert E. Rikli y Jessie Jones, quienes la validaron y publicaron las tablas normativas en 1999a y 1999b respectivamente, para posteriormente publicar el manual en el año 2001, que a la fecha sigue vigente y forma parte de las evaluaciones funcionales para personas adultas mayores.

Propósito

Evaluar la fuerza de las extremidades inferiores, necesarias para numerosas tareas como caminar, salir a pasear, levantarse de un sillón, entre otras.

Procedimiento

El sujeto inicia sentado en el borde de la silla (no debe de pegar la espalda en el asiento), con los pies sobre el suelo y los brazos en posición de equis cruzados sobre el pecho. Se le pide al participante que se levante de su silla completamente y luego de ello se deberá sentar de manera que haga este ejercicio de forma cíclica.

Después de uno de dos intentos de práctica para verificar que la ejecución sea correcta, el sujeto puede iniciar la prueba; se pone en marcha el cronómetro y sólo se puede realizar un intento. Se le darán 30 segundos y el sujeto deberá realizar la mayor cantidad de sentadillas completas que pueda lograr en ese tiempo.

Material

- 1 silla con respaldo recto y altura aproximada de 43 cm
- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Mujeres y grupo de edad								Hombres y grupo de edad						
Test	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
1	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
2	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
3	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
4	-0.5 a +5.0	-0.5 a +4.5	-1.0 a +4.0	1.5 a +3.5	-2.0 a +3.0	-2.5 a +2.5	-4.5 a +1.0	-2.5 a +4.0	-3.0 a +3.0	-3.0 a +3.0	-4.0 a +2.0	-5.5 a +1.5	-5.5 a +0.5	-6.5 a -0.5
5	-3.0 a +1.5	-3.5 a +1.5	-4.0 a +1.0	-5.0 a +0.5	-5.5 a +0.0	-7.0 a -1.0	-8.0 a -1.0	-6.5 a +0.0	-7.5 a -1.0	-8.0 a -1.0	-9.0 a -2.0	-9.5 a -2.0	-9.5 a -3.0	-10.5 a -4.0
6	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2
7	545-660	500-635	480-615	435-585	385-540	340-510	275-440	610-735	560-700	545-680	470-640	445-605	380-570	305-500

Zona de riesgo: menos de 8 sentadillas para ambos sexos.

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.89 en 73 mujeres y hombres adultos mayores

Fiabilidad: ICC = 0.89 en 76 mujeres y hombres adultos mayores

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Número de repeticiones

Notas

Referencias

- CIMOHU (s.f.). Batería de Pruebas “Senior Fitness Test”, Procedimiento y hoja de anotación y Evaluación. Universidad de Costa Rica, UC Davis University of California, Universidad de Sonora, Universidad de Baja California, Universidad de Colima, Universidad Veracruzana y Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Hunsicker, P. y Reiff, G. (1976). *AAHPER, American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. Youth Fitness Test Manual*. AAHPER Publications.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999a). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 127–159.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999b). Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 160–179.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (2001). *Senior fitness test manual*. Human Kinetics.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (2012). Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. *The gerontologist*, 0(0), 1-13. Doi:10.1093/geront/gns071

Flexión de codo con peso (*Arm Curl*)

Información general

Esta dinámica forma parte de la batería de pruebas funcionales denominada *Senior Fitness Test* propuesta por Robert E. Rikli y Jessie Jones, quienes la validaron y publicaron las tablas normativas en 1999a y 1999b respectivamente, para posteriormente publicar el manual en el año 2001, que a la fecha sigue vigente y forma parte de las evaluaciones funcionales para personas adultas mayores.

Propósito

Evaluar la fuerza de las extremidades superiores, necesarias para numerosas tareas como lavar los trastes, barrer, trapear, hacer jardinería, entre otras.

Procedimiento

El sujeto realiza la prueba sentado ligeramente a un costado (lado dominante) de una silla, se realiza el mayor número de repeticiones de bíceps que puede ser completado en 30 segundos con una mano (estirando completamente el brazo al bajar en posición de copa y luego al subir girando en posición supina hacia el bíceps), usando una mancuerna de un peso de 5 libras para mujeres, equivalente a 2.27 kg; y 8 libras para los hombres, equivalentes a 3.63 kg.

Material

- 1 silla con respaldo recto y altura aproximada de 43 cm
- 1 mancuerna del peso indicado (dependiendo del sexo del sujeto)
- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Mujeres y grupo de edad								Hombres y grupo de edad						
Test	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
1	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
2	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
3	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
4	-0.5 a +5.0	-0.5 a +4.5	-1.0 a +4.0	1.5 a +3.5	-2.0 a +3.0	-2.5 a +2.5	-4.5 a +1.0	-2.5 a +4.0	-3.0 a +3.0	-3.0 a +3.0	-4.0 a +2.0	-5.5 a +1.5	-5.5 a +0.5	-6.5 a -0.5
5	-3.0 a +1.5	-3.5 a +1.5	-4.0 a +1.0	-5.0 a +0.5	-5.5 a +0.0	-7.0 a -1.0	-8.0 a -1.0	-6.5 a +0.0	-7.5 a -1.0	-8.0 a -1.0	-9.0 a -2.0	-9.5 a -2.0	-9.5 a -3.0	-10.5 a -4.0
6	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2
7	545-660	500-635	480-615	435-585	385-540	340-510	275-440	610-735	560-700	545-680	470-640	445-605	380-570	305-500

Zona de riesgo: menos de 11 flexiones en ambos sexos

Intervalos de confianza

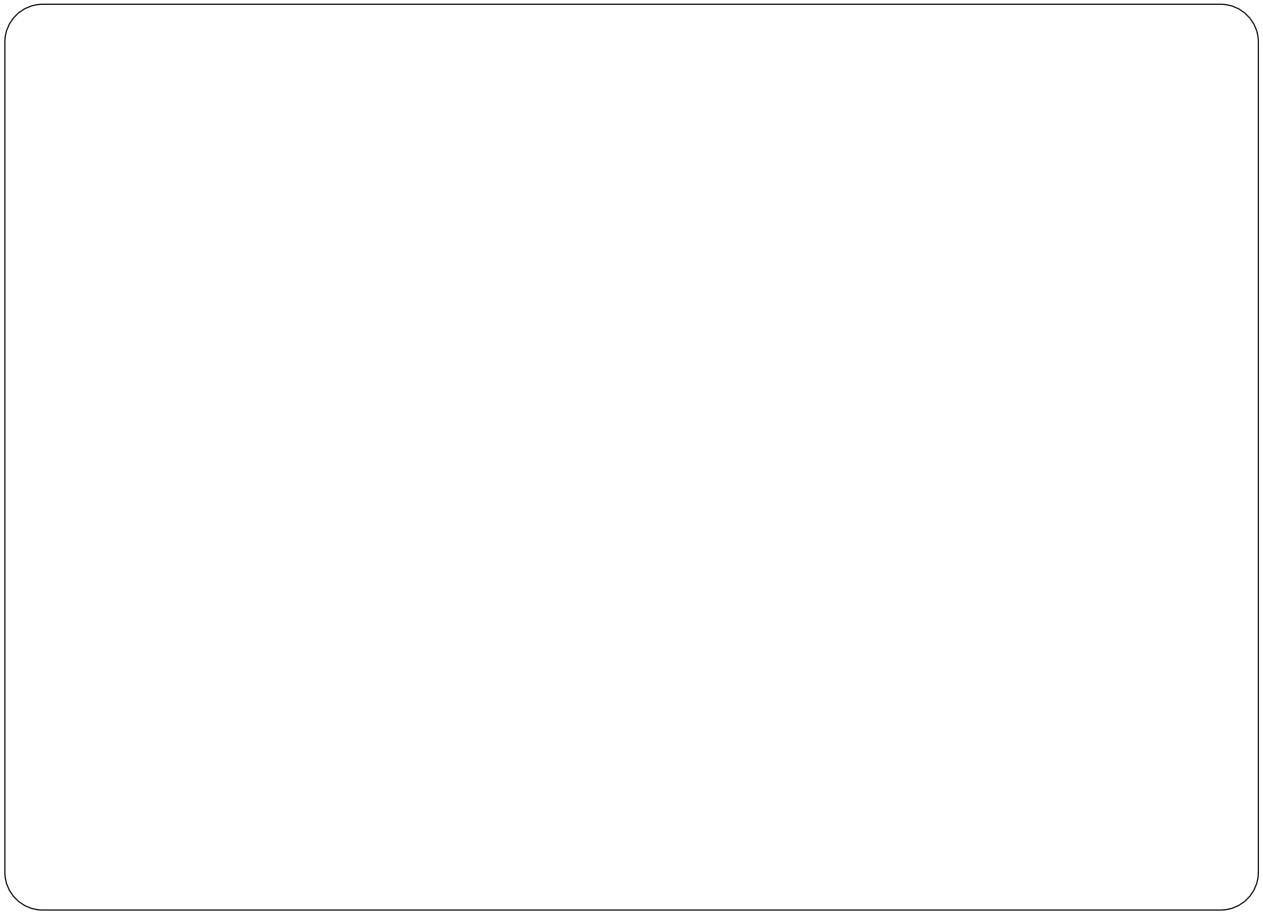
Fiabilidad: ICC = 0.80 en 60 mujeres y hombres adultos mayores

Fiabilidad: ICC = 0.81 en 78 mujeres y hombres adultos mayores

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Número de repeticiones

Notas



Referencias

- Hunsicker, P. y Reiff, G. (1976). *AAHPER, American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. Youth Fitness Test Manual*. AAHPER Publications.
- Mann, B., Ivey, P., Mayhew, J., Schumacher, R. y Brechue, W. (2016). Relationship between agility test and short sprints: Reliability and smallest worthwhile difference in national collegiate athletic association division – I football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 839-900.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999a). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 127–159.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999b). Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 160–179.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (2001). *Senior fitness test manual*. Human Kinetics.

Marcha estática de 2 minutos (2-minute Step Test)

Información general

Esta dinámica forma parte de la batería de pruebas funcionales denominada *Senior Fitness Test* propuesta por Robert E. Rikli y Jessie Jones, quienes la validaron batería y publicaron las tablas normativas en 1999a y 1999b respectivamente, para posteriormente publicar el manual en el año 2001 que a la fecha sigue vigente y forma parte de las evaluaciones funcionales para personas adultas mayores.

Propósito

Prueba de resistencia aeróbica empleada cuando no se pueda realizar la prueba de caminata de los 6 minutos por diferentes contextos (clima, espacio).

Procedimiento

Se realiza la mayor cantidad de elevaciones de rodilla posibles durante 2 minutos. El sujeto deberá levantar la rodilla de manera tal que no supere marcas en la pared a la altura de la rótula y cresta ilíaca (hueso superior de la cadera) correspondientes a cada sujeto que sea evaluado. En la puntuación se marca solamente el número de veces que la rodilla llega a la altura requerida.

Material

- 1 cinta métrica (para medir los límites válidos)
- 1 gis, lápiz, cinta adhesiva (para realizar las marcas de los límites)
- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Mujeres y grupo de edad								Hombres y grupo de edad						
Test	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
1	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
2	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
3	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
4	-0.5 a +5.0	-0.5 a +4.5	-1.0 a +4.0	1.5 a +3.5	-2.0 a +3.0	-2.5 a +2.5	-4.5 a +1.0	-2.5 a +4.0	-3.0 a +3.0	-3.0 a +3.0	-4.0 a +2.0	-5.5 a +1.5	-5.5 a +0.5	-6.5 a -0.5
5	-3.0 a +1.5	-3.5 a +1.5	-4.0 a +1.0	-5.0 a +0.5	-5.5 a +0.0	-7.0 a -1.0	-8.0 a -1.0	-6.5 a +0.0	-7.5 a -1.0	-8.0 a -1.0	-9.0 a -2.0	-9.5 a -2.0	-9.5 a -3.0	-10.5 a -4.0
6	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2
7	545-660	500-635	480-615	435-585	385-540	340-510	275-440	610-735	560-700	545-680	470-640	445-605	380-570	305-500

Zona de riesgo: menos de 65 pasos para hombres y mujeres

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.88 en 69 mujeres y hombres adultos mayores

Fiabilidad: ICC = 0.90 en 78 mujeres y hombres adultos mayores

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Número de repeticiones

Notas

Referencias

- Hunsicker, P. y Reiff, G. (1976). *AAHPER, American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. Youth Fitness Test Manual*. AAHPER Publications.
- Mann, B., Ivey, P., Mayhew, J., Schumacher, R. y Brechue, W. (2016). Relationship between agility test and short sprints: Reliability and smallest worthwhile difference in national collegiate athletic association division – I football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 839-900.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999a). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 127–159.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999b). Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 160–179.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (2001). *Senior fitness test manual*. Human Kinetics.

Caminata de 6 minutos (*6-minute Walk*)

Información general

Esta dinámica forma parte de la batería de pruebas funcionales denominada *Senior Fitness Test* propuesta por Robert E. Rikli y Jessie Jones, quienes la validaron y publicaron las tablas normativas en 1999a y 1999b respectivamente, para posteriormente publicar el manual en el año 2001, que a la fecha sigue vigente y forma parte de las evaluaciones funcionales para personas adultas mayores.

Propósito

Evaluar la resistencia aeróbica, que es importante para caminar largas distancias, hacer turismo mientras se está de vacaciones, jugar con los nietos, entre otras actividades.

Procedimiento

Se mide la distancia a recorrer, se colocan conos 20 yardas (18.28 metros) a lo largo y 5 yardas (4.57 metros) a lo ancho. Se coloca al sujeto en uno de los costados de circuito y se le proporciona un pañuelo, el cual deberá soltar al finalizar la prueba. El sujeto camina la mayor cantidad de yardas (metros) que pueda recorrer en 6 minutos alrededor de un circuito de 50 yardas (45.7 metros). No se debe trotar, solo caminar lo más a prisa posible.

Nota. Cuando no se tenga un espacio que se ajuste a las características necesarias para la prueba, esta se puede adaptar. Se puede hacer un recorrido de ida y vuelta en una distancia de 30 metros, es decir, completar 60 metros cuando se cumple una vuelta y así contabilizar la cantidad de vueltas totales durante los 6 minutos de la prueba.

Material

- Pañuelos (uno por participante)
- 10 conos o platos deportivos
- 1 cinta métrica (para realizar la medida del circuito)
- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Mujeres y grupo de edad								Hombres y grupo de edad						
Test	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
1	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
2	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
3	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
4	-0.5 a +5.0	-0.5 a +4.5	-1.0 a +4.0	1.5 a +3.5	-2.0 a +3.0	-2.5 a +2.5	-4.5 a +1.0	-2.5 a +4.0	-3.0 a +3.0	-3.0 a +3.0	-4.0 a +2.0	-5.5 a +1.5	-5.5 a +0.5	-6.5 a -0.5
5	-3.0 a +1.5	-3.5 a +1.5	-4.0 a +1.0	-5.0 a +0.5	-5.5 a +0.0	-7.0 a -1.0	-8.0 a -1.0	-6.5 a +0.0	-7.5 a -1.0	-8.0 a -1.0	-9.0 a -2.0	-9.5 a -2.0	-9.5 a -3.0	-10.5 a -4.0
6	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2
7	545-660	500-635	480-615	435-585	385-540	340-510	275-440	610-735	560-700	545-680	470-640	445-605	380-570	305-500

Zona de riesgo: menos de 350 yardas (320 metros) para hombres y mujeres

Intervalos de confianza

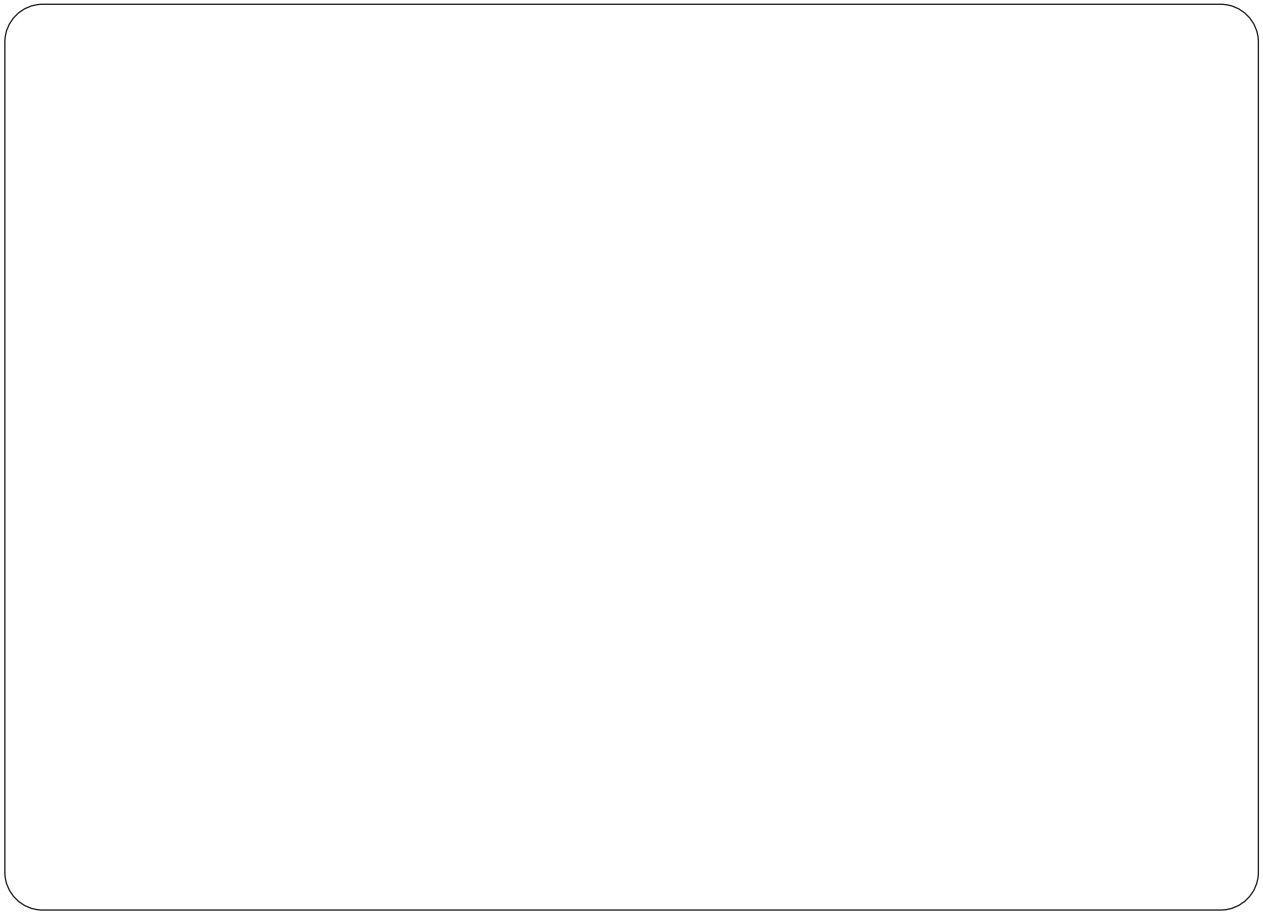
Fiabilidad: ICC = 0.93 en 73 mujeres y hombres adultos mayores

Fiabilidad: ICC = 0.94 en 66 mujeres y hombres adultos mayores

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Metros recorridos

Notas



Referencias

- Hunsicker, P. y Reiff, G. (1976). *AAHPER, American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. Youth Fitness Test Manual*. AAHPER Publications.
- Mann, B., Ivey, P., Mayhew, J., Schumacher, R. y Brechue, W. (2016). Relationship between agility test and short sprints: Reliability and smallest worthwhile difference in national collegiate athletic association division – I football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 839-900.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999a). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 127–159.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999b). Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 160–179.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (2001). *Senior fitness test manual*. Human Kinetics.

Flexibilidad en silla (*Chair Sit-and-Reach*)

Información general

Esta dinámica forma parte de la batería de pruebas funcionales denominada *Senior Fitness Test* propuesta por Robert E. Rikli y Jessie Jones, quienes la validaron y publicaron las tablas normativas en 1999a y 1999b respectivamente, para posteriormente publicar el manual en el año 2001, que a la fecha sigue vigente y forma parte de las evaluaciones funcionales para personas adultas mayores.

Propósito

Evaluar la flexibilidad de las extremidades inferiores, fundamentales para mantener una higiene corporal, para la normalidad en los patrones de marcha y movilidad, además de poder realizar varias tareas, como entrar y salir de una bañera o coche, entre otras.

Procedimiento

El sujeto se sienta en el borde de la silla y extiende la pierna dominante de manera que el empeine quede de frente al cuerpo (tobillo 90°), la pierna menos dominante se flexiona. Se debe inclinar hacia adelante e intentar alcanzar la punta de los dedos de los pies con las manos una sobre la otra, se mide el número de centímetros (+ o -) entre los dedos extendidos y la punta de los pies (si pasa de la punta de los pies se mide positivo, si no lo hace, se mide negativo). Después de dos intentos de práctica puede comenzar la prueba, la cual se realiza en dos ocasiones.

Material

- 1 silla con respaldo recto y altura aproximada de 43 cm
- 1 cinta métrica o flexómetro
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Mujeres y grupo de edad								Hombres y grupo de edad						
Test	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
1	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
2	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
3	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
4	-0.5 a +5.0	-0.5 a +4.5	-1.0 a +4.0	1.5 a +3.5	-2.0 a +3.0	-2.5 a +2.5	-4.5 a +1.0	-2.5 a +4.0	-3.0 a +3.0	-3.0 a +3.0	-4.0 a +2.0	-5.5 a +1.5	-5.5 a +0.5	-6.5 a -0.5
5	-3.0 a +1.5	-3.5 a +1.5	-4.0 a +1.0	-5.0 a +0.5	-5.5 a +0.0	-7.0 a -1.0	-8.0 a -1.0	-6.5 a +0.0	-7.5 a -1.0	-8.0 a -1.0	-9.0 a -2.0	-9.5 a -2.0	-9.5 a -3.0	-10.5 a -4.0
6	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2
7	545-660	500-635	480-615	435-585	385-540	340-510	275-440	610-735	560-700	545-680	470-640	445-605	380-570	305-500

Zona de riesgo: menos de 4 pulgadas (10 cm) en hombres y menos de 2 pulgadas (5 cm) en mujeres

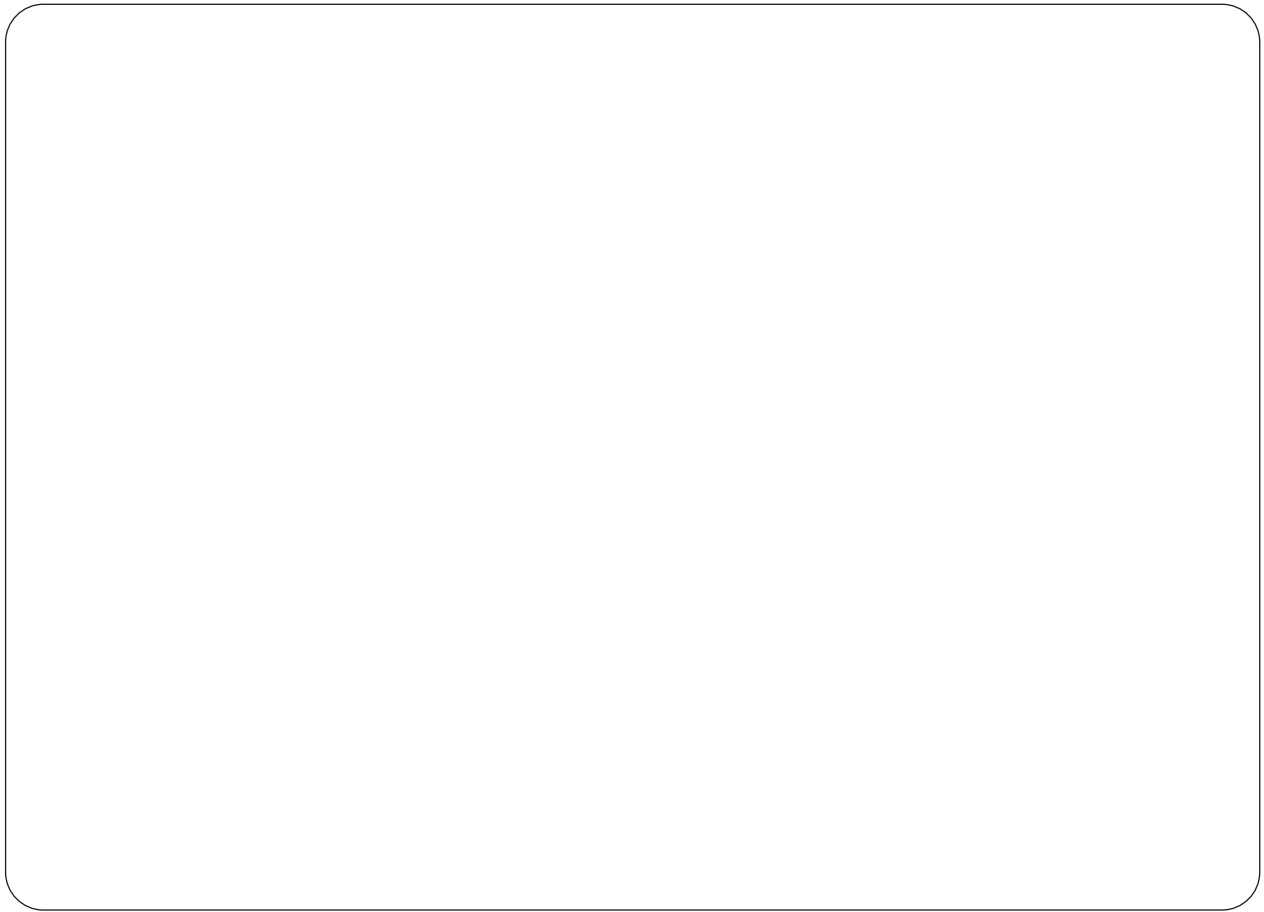
Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.95 en 76 mujeres y hombres adultos mayores

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Pierna derecha (cm)	Pierna izquierda (cm)
1° intento		
2° intento		

Notas



Referencias

- Hunsicker, P. y Reiff, G. (1976). *AAHPER, American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. Youth Fitness Test Manual*. AAHPER Publications.
- Mann, B., Ivey, P., Mayhew, J., Schumacher, R. y Brechue, W. (2016). Relationship between agility test and short sprints: Reliability and smallest worthwhile difference in national collegiate athletic association division – I football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 839-900.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999a). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 127–159.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999b). Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 160–179.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (2001). *Senior fitness test manual*. Human Kinetics.

Rascarse la espalda (*Back Scratch*)

Información general

Esta dinámica forma parte de la batería de pruebas funcionales denominada *Senior Fitness Test* propuesta por Robert E. Rikli y Jessie Jones, quienes la validaron y publicaron las tablas normativas en 1999a y 1999b respectivamente, para posteriormente publicar el manual en el año 2001, que a la fecha sigue vigente y forma parte de las evaluaciones funcionales para personas adultas mayores ambulatorias.

Propósito

Evaluar la parte superior del cuerpo (hombro) en flexibilidad, que es importante en las tareas como peinarse, ponerse prendas de vestir, entre otras.

Procedimiento

Se le pide al sujeto flexionar el brazo que considere sobre la cabeza, con la palma de la mano en dirección a la espalda. Se realiza tratando de tocar la punta de los dedos o sobrepasar estos, con una mano extendiéndose sobre el hombro y la otra arriba de la mitad de la espalda. Se mide la cantidad de centímetros entre los dedos medios extendidos (+ o -). Se deberá practicar por ambos lados, de manera que use la posición preferida o más cómoda. Después de dos intentos de práctica, puede empezar la prueba y se le dará dos intentos.

Material

- 1 cinta métrica o flexómetro
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Mujeres y grupo de edad								Hombres y grupo de edad						
Test	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
1	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
2	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
3	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
4	-0.5 a +5.0	-0.5 a +4.5	-1.0 a +4.0	1.5 a +3.5	-2.0 a +3.0	-2.5 a +2.5	-4.5 a +1.0	-2.5 a +4.0	-3.0 a +3.0	-3.0 a +3.0	-4.0 a +2.0	-5.5 a +1.5	-5.5 a +0.5	-6.5 a -0.5
5	-3.0 a +1.5	-3.5 a +1.5	-4.0 a +1.0	-5.0 a +0.5	-5.5 a +0.0	-7.0 a -1.0	-8.0 a -1.0	-6.5 a +0.0	-7.5 a -1.0	-8.0 a -1.0	-9.0 a -2.0	-9.5 a -2.0	-9.5 a -3.0	-10.5 a -4.0
6	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2
7	545-660	500-635	480-615	435-585	385-540	340-510	275-440	610-735	560-700	545-680	470-640	445-605	380-570	305-500

Zona de riesgo: menos de 4 pulgadas (10 cm) en hombres y menos de 2 pulgadas (5 cm) en mujeres

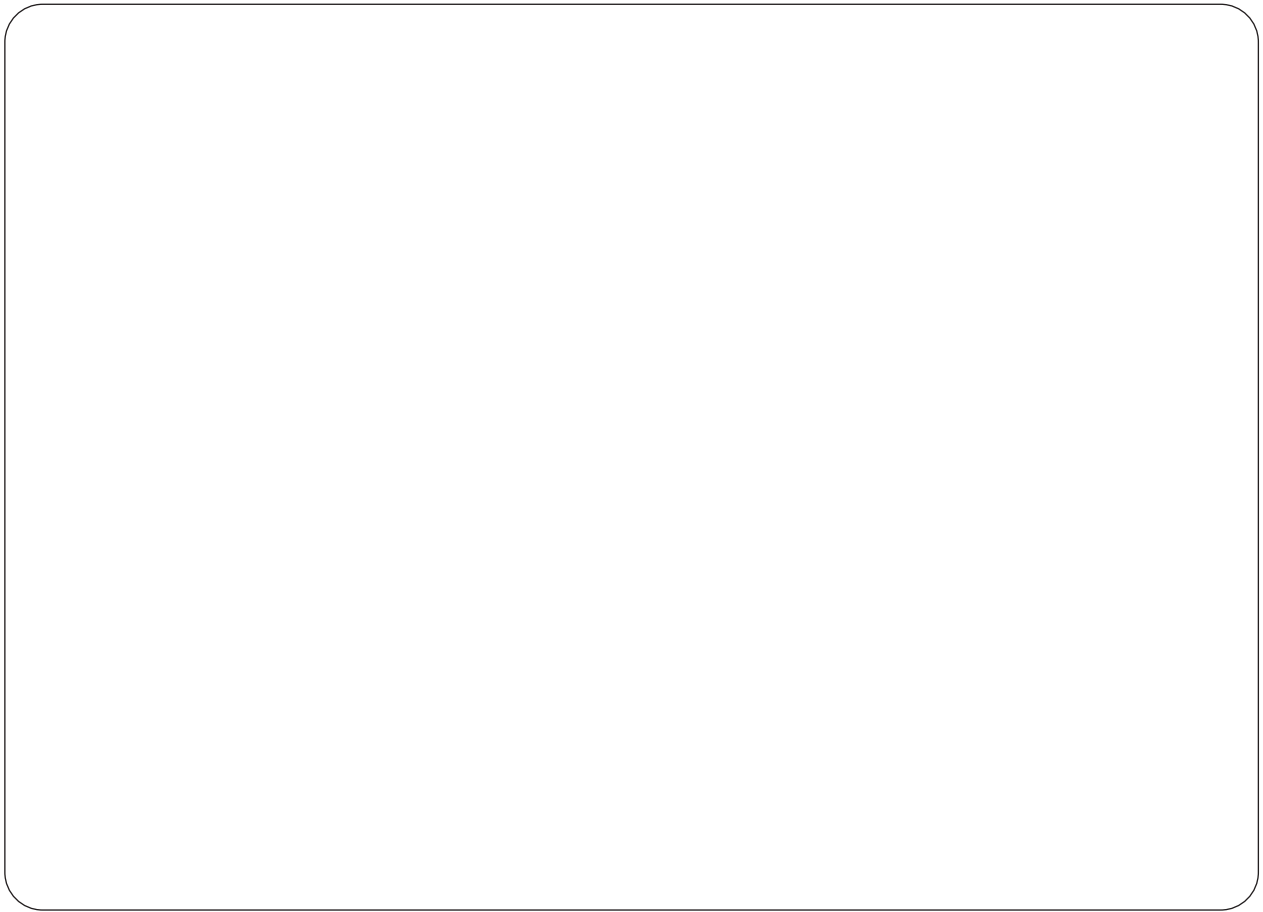
Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.96 en 77 mujeres y hombres adultos mayores

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Mano derecha (cm)	Mano izquierda (cm)
1° Intento		
2° Intento		

Notas



Referencias

- Hunsicker, P. y Reiff, G. (1976). *AAHPER, American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. Youth Fitness Test Manual*. AAHPER Publications.
- Mann, B., Ivey, P., Mayhew, J., Schumacher, R. y Brechue, W. (2016). Relationship between agility test and short sprints: Reliability and smallest worthwhile difference in national collegiate athletic association division – I football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 839-900.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999a). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 127–159.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999b). Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 160–179.

Levantarse de la silla y recorrer 2.44 metros (8-Foot Up-and-Go)

Información general

Esta dinámica forma parte de la batería de pruebas funcionales denominada *Senior Fitness Test* propuesta por Robert E. Rikli y Jessie Jones, quienes la validaron y publicaron las tablas normativas en 1999a y 1999b respectivamente, para posteriormente publicar el manual en el año 2001, que a la fecha sigue vigente y forma parte de las evaluaciones funcionales para personas adultas mayores ambulatorias.

Propósito

Evaluar la agilidad y el equilibrio dinámico, que es importante en tareas que requieren hacerse con prontitud. Realizar movimientos como bajar del autobús a tiempo, ir al baño, contestar el teléfono fijo, atender a la puerta de la casa, son ejemplos de éstas.

Procedimiento

Se le pide al sujeto que se sienta a la mitad del asiento, las manos deberá apoyarlas en los muslos y uno de los pies lo mantendrá delante del otro (como en posición de salida de atletismo), el torso estará ligeramente inclinado hacia adelante. A la señal, el sujeto se levanta del asiento y camina lo más rápido posible, rodeando el cono situado a 2.44 metros de distancia, y de regreso para sentarse en la silla. Se inicia el cronómetro cuando el sujeto se levanta, y se detiene cuando la persona regresa y se sienta. Después de un intento de práctica puede comenzar la prueba. Se realizan dos intentos y se anota el mejor resultado.

Material

- 1 silla con respaldo recto y altura aproximada de 43 cm
- 1 cono o plato deportivo
- 1 cinta métrica o flexómetro
- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Tabla de baremación

Mujeres y grupo de edad								Hombres y grupo de edad						
Test	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
1	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
2	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
3	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
4	-0.5 a +5.0	-0.5 a +4.5	-1.0 a +4.0	1.5 a +3.5	-2.0 a +3.0	-2.5 a +2.5	-4.5 a +1.0	-2.5 a +4.0	-3.0 a +3.0	-3.0 a +3.0	-4.0 a +2.0	-5.5 a +1.5	-5.5 a +0.5	-6.5 a -0.5
5	-3.0 a +1.5	-3.5 a +1.5	-4.0 a +1.0	-5.0 a +0.5	-5.5 a +0.0	-7.0 a -1.0	-8.0 a -1.0	-6.5 a +0.0	-7.5 a -1.0	-8.0 a -1.0	-9.0 a -2.0	-9.5 a -2.0	-9.5 a -3.0	-10.5 a -4.0
6	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2
7	545-660	500-635	480-615	435-585	385-540	340-510	275-440	610-735	560-700	545-680	470-640	445-605	380-570	305-500

Zona de riesgo: menos de 9 segundos

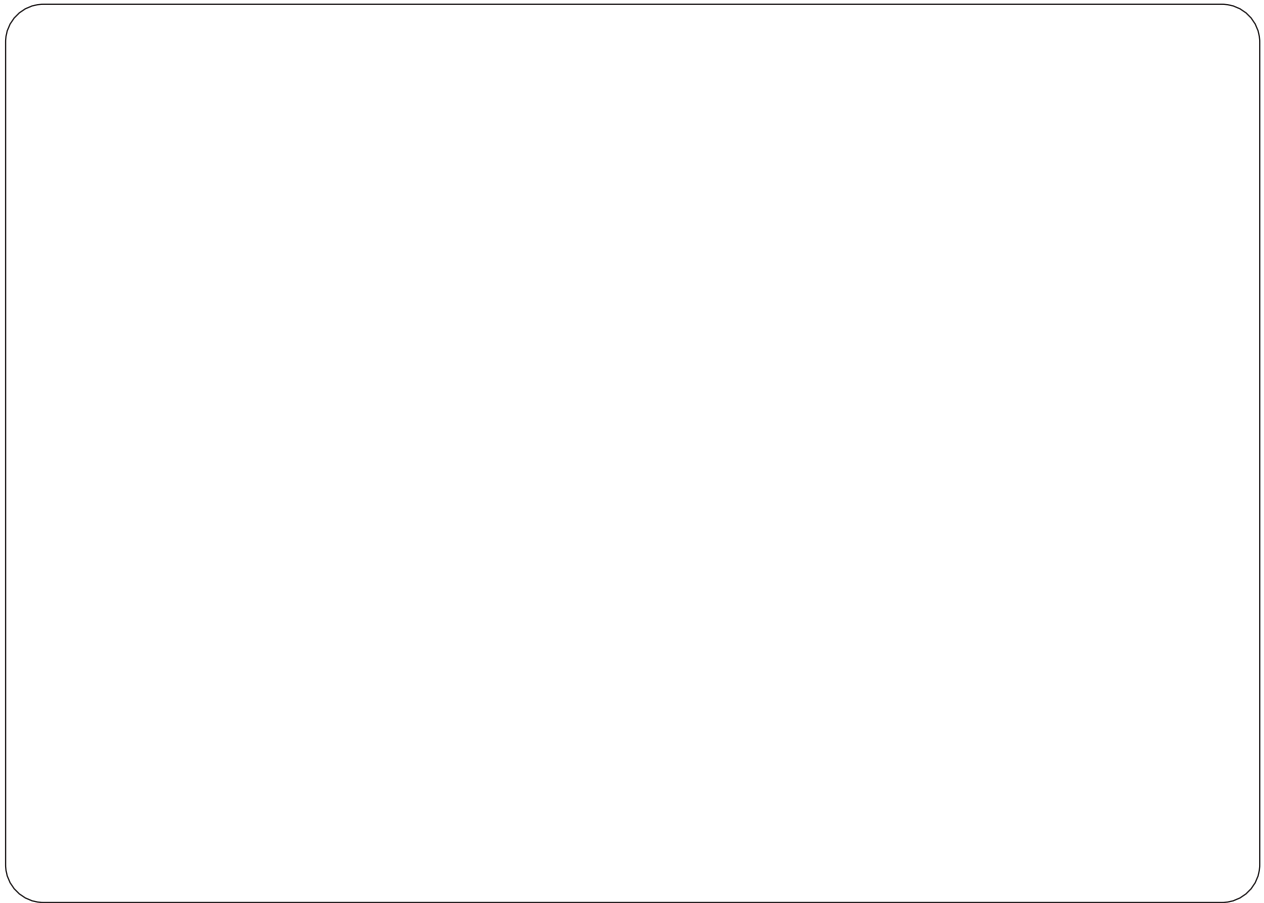
Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.95 en 76 mujeres y hombres adultos mayores

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos

Notas



Referencias

- Hunsicker, P. y Reiff, G. (1976). *AAHPER, American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. Youth Fitness Test Manual*. AAHPER Publications.
- Mann, B., Ivey, P., Mayhew, J., Schumacher, R. y Brechue, W. (2016). Relationship between agility test and short sprints: Reliability and smallest worthwhile difference in national collegiate athletic association division – I football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 839-900.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999a). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 127–159.
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999b). Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 160–179.

Prueba de balance (*Standing Balance*)

Información general

Esta prueba forma parte de la batería corta de desempeño físico *Short Physical Performance Battery Assessing* (SPPB) publicada por Guralnik et al., diseñada para evaluar el funcionamiento físico de personas mayores en entornos clínicos. Actualmente el Instituto Nacional de Geriátrica ha hecho una adaptación de esta prueba para ser aplicada en población mexicana adulta mayor institucionalizada.

Propósito

Evaluar el equilibrio de la persona adulta mayor cuando ésta se levanta de una silla.

Procedimiento

Primero el evaluador hace una demostración de cómo se deberá ejecutar la prueba. El sujeto deberá ser capaz de ponerse de pie de una silla sin ayuda y sin el uso de apoyo (bastón o andador), a excepción del evaluador, quien le puede ayudar. La prueba inicia de pie, con los pies juntos, uno a lado del otro, durante 10 segundos (debe mantener el equilibrio). En todo momento el evaluador deberá mantenerse a un costado cuidando al adulto mayor. Se cronometran 10 segundos y se anota el tiempo que duró manteniendo la posición.

- De pie en posición semi-tándem (mismo procedimiento en inciso a).
- De pie en posición tándem completo (mismo procedimiento en inciso a).

Material

- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Figura 1
Prueba de balance y puntuación

1. Prueba de balance		
 A. Pararse con los pies uno al lado del otro ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí ☐ (1 punto) No ☐ (0 punto) Se rehúsa ☐	
 B. Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí ☐ (1 punto) No ☐ (0 puntos) Se rehúsa ☐	
 C. Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Tiempo en seg _____ (máx. 15)	Sí ☐ (2 punto) Sí ☐ (1 punto) No ☐ (0 punto) Se rehúsa ☐	
☐ 0= <3.0 seg o no lo intenta. ☐ 1= 3.0 a 9.99 seg. ☐ 2= 10 a 15 seg.		
SUBTOTAL Puntos: /4		

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.87 (IC95% 0.77 – 0.93) en 50 adultos mayores de entre 65-74 años

Fiabilidad: ICC = entre 0.83 y 0.94 en 194 adultas mayores de edad promedio de 86.46 ± 9.01

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos
Pies juntos	
Semi-tándem	
Tándem completo	

Notas

Referencias

- Gómez, J.F., Curcio, C. L., Alvarado, B., Zunzunegui, M. V. y Guralnik, J. (2013). Validity and Reliability of the Short Physical Performance Battery (SPPB): a Pilot Study on Mobility in the Colombian Andes. *Colomb Med*, 44 (3), 165-71.
- Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., Scherr, A. y Wallace, R. B. (1994). A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *Journal of Gerontology*, 49(2), M85–M94. Doi: 10.1093/geronj/49.2.M85
- Instituto Nacional de Geriátría. (2019). *Batería Corta de Desempeño Físico*. Secretaria de Salud.
- Instituto Nacional de Geriátría. (2022). *Guía de instrumentos de evaluación de la capacidad funcional*. Secretaria de Salud.
- Santamaría-Peláez, M., González-Bernal, J. J., Da Silva-González, Á., Medina-Pascual, E., Gentil-Gutiérrez, A., Fernández-Solana, J., Mielgo-Ayuso, J. y González-Santos, J. (2023). Validity and Reliability of the Short Physical Performance Battery Tool in Institutionalized Spanish Older Adults. *Nurs. Rep*, 13, 1354–1367. Doi: 10.3390/nursrep13040114

Prueba velocidad de la marcha de 4 metros (8-foot Walking Course)

Información General

Esta prueba forma parte de la batería corta de desempeño físico *Short Physical Performance Battery Assessing* (SPPB) publicada por Guralnik et al., diseñada para evaluar el funcionamiento físico de personas mayores en entornos clínicos. Actualmente el Instituto Nacional de Geriátrica ha hecho una adaptación de esta prueba para ser aplicada en población mexicana adulta mayor institucionalizada.

Propósito

Valorar la capacidad funcional de caminar en un tiempo determinado.

Procedimiento

Primero el evaluador hace una demostración de cómo se deberá ejecutar la prueba. Se marca una distancia de inicio y salida de 4 metros de longitud. El sujeto deberá caminar hasta el final de un trayecto de 4 metros de distancia (si el sujeto necesita bastón o andadera, se le permitirá su uso). Se iniciará el cronómetro y se acompaña por detrás del sujeto para cuidarle en su recorrido. Se detendrá el cronómetro cuando el sujeto haya cruzado con uno de los pies la línea final. Se repite la prueba en dos ocasiones y se anota el mejor resultado.

Material

- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos
- Cinta o gis para marcar distancia

Figura 1

Prueba de velocidad de la marcha (recorrido de 4 metros)

2. Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros)	
A. Primera medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: Se rehúsa
B. Segunda medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: Se rehúsa
Calificación de la medición menor. 1= >8.70 seg. 2= 6.21 a 8.70 seg. 3= 4.82 a 6.20 seg. 4= <4.82 seg.	
SUBTOTAL Puntos: /4	

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.87 (IC95 % 0.77 – 0.93) en 50 adultos mayores de entre 65-74 años

Fiabilidad: ICC = entre 0.83 y 0.94 en 194 adultas mayores de edad promedio de 86.46 ± 9.01

Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos
Primer intento	
Segundo intento	

Notas

Referencias

- CIMOHU (s.f.). Batería de Pruebas “Senior Fitness Test”, Procedimiento y hoja de anotación y Evaluación. Universidad de Costa Rica, UC Davis University of California, Universidad de Sonora, Universidad de Baja California, Universidad de Colima, Universidad Veracruzana y Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., Scherr, A. y Wallace, R. B. (1994). A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *Journal of Gerontology*, 49(2), M85–M94. Doi: 10.1093/geronj/49.2.M85
- Instituto Nacional de Geriátría. (2019). *Batería Corta de Desempeño Físico*. Secretaría de Salud.
- Instituto Nacional de Geriátría. (2022). *Guía de instrumentos de evaluación de la capacidad funcional*. Secretaría de Salud.

Prueba de levantarse cinco veces de una silla (*Chair Stand*)

Información general

Esta prueba forma parte de la batería corta de desempeño físico *Short Physical Performance Battery Assessing* (SPPB) publicada por Guralnik et al., diseñada para evaluar el funcionamiento físico de personas mayores en entornos clínicos. Actualmente el Instituto Nacional de Geriátrica ha hecho una adaptación de esta prueba para ser aplicada en población mexicana adulta mayor institucionalizada.

Propósito

Valorar la capacidad de fuerza en tren inferior (capacidad de levantarse de una silla en repetidas ocasiones).

Procedimiento

Primero el evaluador hace una demostración de cómo se deberá ejecutar la prueba. Se colocará una silla con respaldo recto (43 centímetros de alto aproximadamente) junto a una pared. El sujeto deberá cruzar los brazos sobre el pecho. Levantarse de la silla una vez (será la prueba A), y si tiene éxito pasa a la prueba B, para lo cual se le pide que se levante y se siente cinco veces lo más rápido posible. Se inicia el cronómetro desde el primer levantamiento y se para a la quinta sentadilla.

Material necesario

- 1 silla con respaldo recto y altura aproximada de 43 cm
- 1 cono o plato deportivo
- 1 cinta métrica o flexómetro
- 1 cronómetro
- 1 hoja de datos

Figura 1

Prueba de levantarse cinco veces de una silla

3. Prueba de levantarse cinco veces de una silla		
	A. Prueba previa (no se califica, sólo para decidir si pasa a B) ¿El paciente se levanta sin apoyarse en los brazos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Sí ☐ No ☐ Se rehúsa ☐
		B. Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla
Calificación de la actividad. 0= Incapaz de realizar cinco repeticiones o tarda > 60 seg 1= 16.7 a 60 seg. 2= 13.7 a 16.69 seg. 3= 11.2 a 13.69 seg 4= < o igual 11.19 seg		
SUBTOTAL		Puntos: /4

Intervalos de confianza

Fiabilidad: ICC = 0.87 (IC95 % 0.77 – 0.93) en 50 adultos mayores de entre 65-74 años

Fiabilidad: ICC = entre 0.83 y 0.94 en 194 adultas mayores de edad promedio de 86.46 ± 9.01

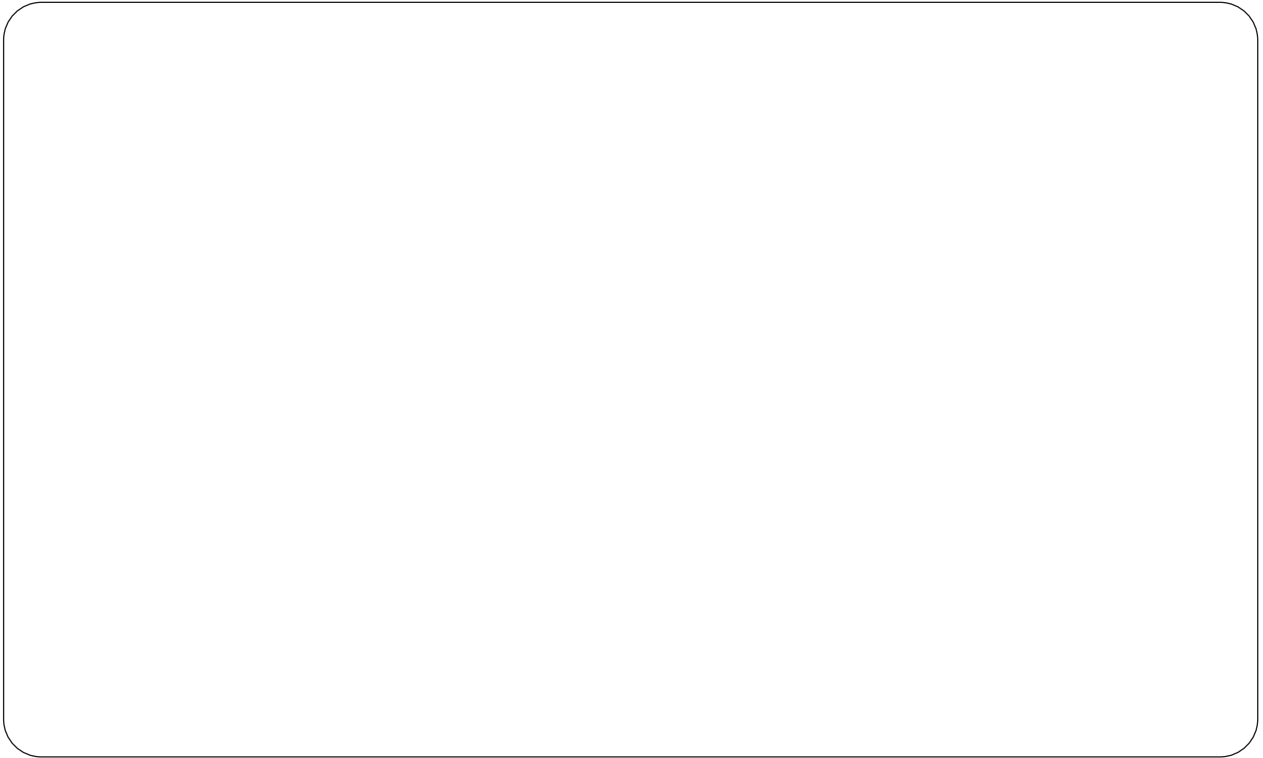
Resultados de la prueba

Nombre del sujeto	Segundos
Primer intento (prueba A)	Sí () No ()
Segundo intento (prueba B)	

La batería SPPB adaptada por el Instituto Nacional de Geriatría suma el total de puntos recuperado de las tres pruebas cortas y las divide entre 12 para obtener una puntuación que podrá ser traducida en función de tres aspectos de movilidad de las personas adultas mayores: equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza en extremidades inferiores. Si el sujeto tiene puntaje menor a 8 (< 8 puntos) se traduce como un desempeño físico bajo.

TOTAL BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (1+2+3)/12	Puntos: /12
---	--------------------

Desarrollo de la suma y notas



Referencias

- CIMOHU (s.f.). Batería de Pruebas “Senior Fitness Test”, Procedimiento y hoja de anotación y Evaluación. Universidad de Costa Rica, UC Davis University of California, Universidad de Sonora, Universidad de Baja California, Universidad de Colima, Universidad Veracruzana y Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., Scherr, A. y Wallace, R. B. (1994). A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *Journal of Gerontology*, 49(2), M85–M94. Doi: 10.1093/geronj/49.2.M85
- Instituto Nacional de Geriatria. (2019). *Batería Corta de Desempeño Físico*. Secretaria de Salud.
- Instituto Nacional de Geriatria. (2022). *Guía de instrumentos de evaluación de la capacidad funcional*. Secretaría de Salud.

Evaluación del desempeño físico en infancias, juventudes y personas adultas mayores. Pruebas de campo, de Lenin Tlamatini Barajas Pineda, fue editado en la Dirección General de Publicaciones de la Universidad de Colima, avenida Universidad 333, Colima, Colima, México, www.ucol.mx. La edición se terminó en febrero de 2026. En la composición tipográfica se utilizó la familia Calibri. Programa Editorial No Periódico: Eréndira Cortés Ventura. Diseño de portada: Dulce María Silva Novela. Edición: Miguel Ángel León Govea. Diseño de interiores: José Luis Ramírez Moreno. Cuidado de la edición: Eréndira Cortés Ventura. Plataformas digitales: Benjamín Cortés Vega y Damara Josselin Jiménez Armenta.

Evaluación del desempeño físico en infancias, juventudes y personas adultas mayores. Pruebas de campo, es una herramienta esencial para docentes, personas entrenadoras y profesionales del deporte interesados en evaluar la condición física a lo largo de todo el ciclo vital. Basado en evidencia científica y más de una década de experiencia, este compendio presenta pruebas de campo confiables, objetivas y accesibles, acompañadas de protocolos detallados y referencias internacionales. Su estructura didáctica facilita la aplicación en contextos educativos, deportivos y de salud, promoviendo evaluaciones seguras, precisas y orientadas al bienestar integral y al desarrollo de una cultura del movimiento.

Lenin Tlamatini Barajas Pineda. Licenciado en educación física y deporte por la Universidad de Colima, México. Maestro en ciencias del deporte, alto rendimiento por la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte, Pachuca, México. Doctor en investigación en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales, sociales, matemáticas y la educación física y el deporte, por la Universidad de Extremadura, España. Profesor e investigador de tiempo completo en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Colima. Miembro del Cuerpo Académico Ucol 101- Cultura Física. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras, nivel 1. Docente y asesor técnico pedagógico en la Secretaría de Educación Pública. Certificador nivel 3 de la Sociedad Internacional para el avance de la Cineantropometría (ISAK, por sus siglas en inglés).



UNIVERSIDAD DE COLIMA