

Grupo de Investigación “Actividad Física, Educación y Salud”

Research Group "Physical Activity, Education and Health"

**TEST DE APTITUD FÍSICA RELACIONADO CON LA SALUD EN
AISLAMIENTO - UAM**

HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS TEST IN ISOLATION- UAM

COVID-19

Consideraciones previas

- ▶ Al iniciarse en un programa de actividad física, es imprescindible conocer el nivel de condición física y su evolución.
- ▶ Tenga en cuenta su estado de salud y siga los consejos de su médico respecto a la realización de ejercicio.
- ▶ Precaución y moderación. No realice actividades extenuantes y/o que puedan provocar accidentes.
- ▶ NO realice ejercicio físico con fiebre.
- ▶ Los menores de 12 años o personas dependientes deben realizar las pruebas bajo la supervisión de un adulto.
- ▶ Se recomienda realizar un breve calentamiento antes de la realización de las pruebas.
- ▶ La realización de las pruebas debe considerarse como parte de la actividad física realizada en el día.
- ▶ Aunque las adaptaciones al ejercicio se producen tras varias semanas de entrenamiento, en un contexto de confinamiento se recomienda realizar semanalmente los test.

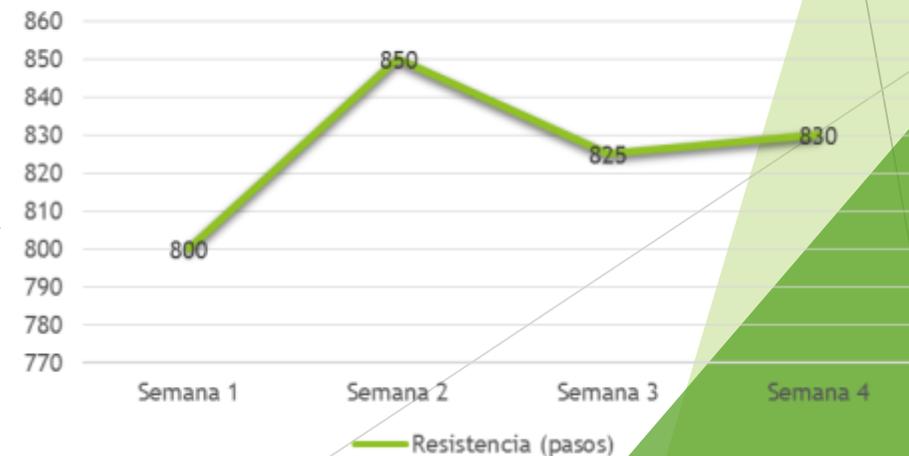


- ▶ Retire muebles, alfombras y objetos que le puedan hacer tropezar o sufrir un accidente.
- ▶ Evite realizar la actividad física en las estancias calurosas y poco ventiladas.
- ▶ Utilice toallas para aislarse de las superficies y secarse el sudor. Lave y desinfecte todo aquello que haya contactado con usted.
- ▶ Mientras realiza ejercicio, mantenga una distancia mínima de 2 metros con el resto de personas y no respire hacia ellas.
- ▶ No es necesario conocer su marca máxima, lo importante es saber que su condición física es saludable. Evite riesgos innecesarios.
- ▶ No haga ejercicio en ayunas y tampoco después de comidas copiosas.
- ▶ Hidrátese con frecuencia y recupere el agua perdida a través del sudor. Utilice un recipiente de uso personal.
- ▶ Utilice ropa cómoda y transpirable.
- ▶ Anote los resultados para conocer su evolución.

Notas técnicas

- ▶ No se debe realizar ejercicio físico con fiebre por los problemas graves que una sobrecarga térmica puede causar en nuestro organismo.
- ▶ Si realiza actividad física intensa en un ambiente con alta temperatura y húmedo, puede sufrir una sobrecarga térmica.
- ▶ Se aconseja beber medio litro de agua 20 minutos antes del ejercicio, 1/3 de litro cada 20 minutos de ejercicio.
- ▶ Si realiza ejercicio en ayunas puede sufrir hipoglucemia y desvanecimiento. Coma una pieza de fruta o algo ligero unos 30 minutos antes de realizar la actividad física.
- ▶ Las actividades físicas muy largas y/o extenuantes pueden reducir la resistencia a las infecciones. El ejercicio moderado protege contra la infección.
- ▶ Comer mucho antes del ejercicio tiene riesgo de regurgitación y si se respira el vómito, muerte por aspiración.

Evolución de mis marcas (ejemplo)



Pruebas propuestas

- ▶ **APTITUD CARDIOVASCULAR:** Permite conocer la respuesta cardiaca al ejercicio.
 - ▶ 1. Test de Ruffier-Dickson ó 1b. Ruffier-Dickson modificada.
- ▶ **FUERZA:** Los músculos mantienen el equilibrio postural y permiten realizar las actividades cotidianas.
 - ▶ 2. Fuerza de extremidades superiores: flexión-extensión de antebrazos.
 - ▶ 3. Fuerza de extremidades inferiores: sentarse y levantarse.
 - ▶ 4. Fuerza del tronco: plancha abdominal sobre antebrazos (plank).
- ▶ **RESISTENCIA:** Es la capacidad de aguantar un ejercicio que se prolonga en el tiempo.
 - ▶ 5. Prueba de “caminar por casa” durante 20 minutos.
- ▶ **FLEXIBILIDAD:** Mantener la amplitud de movimiento de todas nuestras articulaciones mejora nuestra autonomía y capacidad funcional.
 - ▶ 6. Chair sit and reach: Valora la amplitud de movimiento de la parte posterior del muslo y espalda.
 - ▶ 7. Back scratch test: Valora la amplitud de movimiento de los hombros.
- ▶ **VELOCIDAD:** Nos permite reaccionar con rapidez para evitar caídas y accidentes.
 - ▶ 8. Extremidades superiores: Platte taping.
 - ▶ 9. Piernas: Alternancia de pasos sentados 10”.

Prueba 1: RUFFIER DICKSON

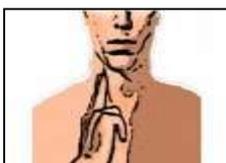
Grosser y col. (1988)

Capacidad → Aptitud cardiovascular al esfuerzo



Infografía: Daniel Laguna Fernández y Xiomara Stephany Peña Cerezo

1. P1 : Tomar las pulsaciones por minuto en reposo (normal de 60-100 ppm)



2. Desde una posición de pie, espalda recta y manos en la cadera o delante realizar flexo-extensiones de piernas (sentadillas) a ritmo constante.



30 flexo-extensiones de piernas en 45''

3. P2 : Tomar las pulsaciones por minuto al acabar el esfuerzo



4. P3 : Tomar las pulsaciones al minuto de terminar el esfuerzo

Materiales

Cronómetro / Reloj → tiempo.

Adicionales:

- Silla → flexionar hasta tener los muslos paralelos al suelo.
- Pulsómetro → Frecuencia Cardíaca



Test de aptitud física relacionado con la salud en aislamiento-UAM



Observaciones

- Calentamiento previo
- Ritmo de ejecución → constante y cómodo.
- Si el esfuerzo es excesivo → deténgase y tómesese el pulso en ese momento
- Realizar correctamente las flexo-extensiones para que sean contabilizadas como buenas.

Valoración:

- P1: normal 60-100 ppm; bradicardia < 60 ppm; taquicardia >100 ppm
- P2: normal entre 120-140 ppm; < 120 ppm bien entrenado; >140 ppm mal entrenado.
- P3: P3 casi igual P1 muy buena recuperación: P3 casi igual a P2 muy mala recuperación; normal entre P1 y P2

Fiabilidad → Buena

<u>Intraobservador</u>	(r = 0.98)
<u>Interobservador</u>	(r = 0.99)

Validez → Buena

<u>Intraobservador</u>	(f = 2.0) y p =
<u>Interobservador</u>	(f = 1) y p =

Castro, J. L., & Rodríguez, P. L. (2012). Fiabilidad intra e interobservador y validez de pruebas de evaluación condicionales en escolares. II Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte; Madrid, España. *Madrid: InEF.*

Prueba 1b: RUFFIER DICKSON Modificada

Grosser y col. (1988) Modificada por el Grupo de Investigación

**Infografía: Rubén Avilés Intriago y
Nuria Lages Pérez**



Cómo se realiza	<p>P0→ Medición de pulsaciones en reposo en 1 minuto.</p> <p>30 flexiones de brazo en 45 segundos (Posición: Sentados en una silla, pies apoyados en el suelo, y manos en la mesa o flexo extensiones de brazos sobre los brazos de la silla de ruedas)</p> <p>P1→ Medición de las pulsaciones inmediatamente después de las flexiones.</p> <p>P2→ Medición de las pulsaciones pasado 1 minuto de recuperación.</p>
Material necesario	<p>Cronómetro/ Pulsómetro</p> <p>Silla y Mesa</p>
Cómo se valora	<p>Igual que la prueba de Ruffier-Dickson</p>

Indicaciones previas:

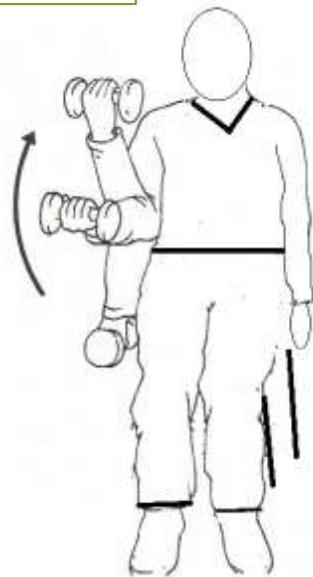
-Para aquellas personas que no puedan utilizar las extremidades inferiores

Prueba 2: TEST DE FLEXIONES DE ANTEBRAZO

ARM CURL TEST modificado (Rikli y Jones, 1999)

UAM Universidad Autónoma de Madrid

VALORACIÓN



MIDE LA FUERZA DEL TREN SUPERIOR

Edad:	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Flexiones de brazo (nºrep) mujeres	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
Flexiones de brazo (nºrep) hombres	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14

POSICIÓN INICIAL:

Sentado en una silla sin posabrazos en el borde del lado el cual se va a ejecutar, pies apoyados en el suelo y el brazo que sostiene el peso extendido, perpendicular al suelo y con la muñeca mirando al cuerpo.

EJECUCIÓN:

Levantar el peso flexionando el brazo y realizando simultáneamente una rotación externa (supinación) de muñeca hasta que el antebrazo quede mirando hacia arriba.

El brazo volverá a la posición inicial mediante una extensión y rotación de la muñeca hacia el cuerpo.

MATERIALES:

Silla, mancuerna o resistencia de 1 Kg (por ejemplo una bolsa o una botella)

TEST DE FLEXIONES DE ANTEBRAZOS



Estudio de 34 hombres y 48 mujeres, ejecutaron flexiones de brazos (30´´) levantando una mancuerna de 3,6 Kg (8lb) hombres y 2,3 Kg (5lb) mujeres. Se realizaron pruebas de fiabilidad (coeficiente de correlación intercalase: CCI) y de validez (Pearson). **RESULTADOS:** CCI del test (0,81 hombres) y (0,78 mujeres);. “r” de Pearson del (r= 0,82 hombres) y (r= 0,78 mujeres) **CONCLUSIONES:** test fiable para evaluar la fuerza en tren superior.

Rikli, R., & Jones, C. (1999). Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7(2), 129-161.

Prueba 3: Test de sentarse y levantarse de una silla

30S CHAIR STAND TEST

(Rikli & Jones (1999))



Objetivo: Evaluar la fuerza del tren inferior



Material:
Una silla y un cronómetro



Sentado en la silla con los pies apoyados en el suelo a la altura de los hombros, brazos cruzados pegados al pecho y espalda recta. Levantarse completamente y sentarse el mayor número de veces posible en 30 segundos. Si al final del ejercicio se ha completado más de la mitad del movimiento, se contará como completo. Anotar las repeticiones realizadas en 30''.

Validez demostrada por Rikli & Jones (1999)

Valoración en población conocida (Jones y Rickly, 2002)

Hombres:

Edad	por debajo del promedio	promedio	encima de la media
60-64	<14	14 al 19 de	> 19
65-69	<12	12 a 18	> 18
70-74	<12	12 al 17 de	> 17
75-79	<11	11 a 17	> 17
80-84	<10	10 a 15	> 15
85-89	<8	8 a 14	> 14
90-94	<7	7 a 12	> 12

Mujeres:

Edad	por debajo del promedio	promedio	encima de la media
60-64	<12	12 al 17 de	> 17
65-69	<11	11 a 16	> 16
70-74	<10	10 a 15	> 15
75-79	<10	10 a 15	> 15
80-84	<9	9 a 14	> 14
85-89	<8	8 a 13	> 13
90-94	<4	4 a 11	> 11

Prueba 4: PLANCHA ABDOMINAL

MIDE LA CAPACIDAD DE FUERZA ESTABILIZADORA DEL TRONCO

Ejercicio de estabilización en decúbito prono, también llamado Puente o plancha frontal.

¿QUÉ MIDE?
Capacidad de fuerza isométrica de los músculos del tronco

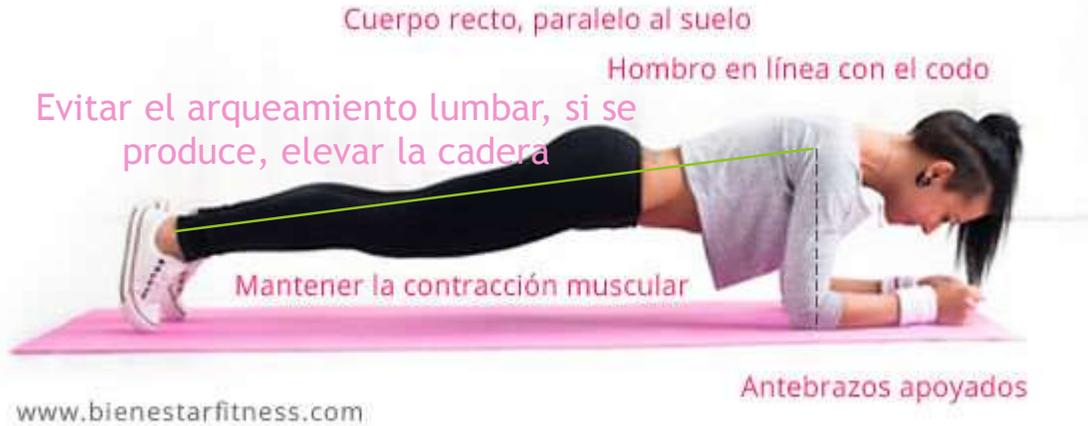


¿COMO SE REALIZA?

INDICES DE VALIDEZ Y FIABILIDAD

Los test isométricos a nivel de fiabilidad y validez con sujetos asintomáticos tienen una correlación test re-test de 0.78 y 0.84 para el puente prono (Juan Ramón Heredia Elvar, Felipe Isidro Donate, Fernando Mata Ordoñez, Susana Moral y Guillermo Peña 2012)

Infografía: Alejandro Fernández Gibaja
Pablo Muñoz Medina



MATERIAL NECESARIO
Cronómetro



VALORACIÓN DE LA PRUEBA

	Deficiente	Normal	Bueno	Excelente
Hombres	0 a 60"	60" a 90"	90" a 120"	+ de 120"
Mujeres	0 a 30"	30" a 60"	60" a 90"	+ de 90"

(Schellenberg, Michael Lang, Ming Chan, & Burnham, 2007)

Prueba 5: ANDANDO POR CASA DURANTE 20 MINUTOS

(WALKING AROUND THE HOUSE FOR 20 MINUTES)
Creación propia, 2020

Infografía:
Miguel Gómez Josa y
Fernando Millán Sanz

CAPACIDAD A MEDIR:
RESISTENCIA AERÓBICA
(AEROBIC ENDURANCE)

MODO DE REALIZACIÓN:

Contabilizar el número de
pasos realizados **ANDANDO**
en 20 minutos por casa
(*Count the number of steps*)

GRÁFICO:



MATERIAL NECESARIO:

- Cronómetro/reloj (tiempo)
- Podómetro, app móvil o reloj/pulsera inteligente (pasos o distancias)



VALORACIÓN DE LA PRUEBA:

PROPIA E INDIVIDUAL (No existen índices de fiabilidad y validez).

Los resultados deben ser monitorizados en varias realizaciones.

(The assessment will be personal and individual, as it is not standardized)

VARIANTES DE LA PRUEBA:

- En **estático**, apoyando las manos en una superficie (silla, mesa...) y realizando la acción de andar. *(It can be carried out in static).*
- En **escalera**, si se quiere aumentar la intensidad del esfuerzo, *(it can be done on a ladder).*
- Si se requiere de **silla de ruedas manual, muletas, BASTÓN** o andador, el valor de referencia será la distancia recorrida. *(If a manual wheelchair, crutches, CAN or walker is required, distance will be the reference value).*
- Si se quiere reducir el impacto, se puede realizar en **bicicleta estática**. *(A static bicycle can be used).*

VALORES DE REFERENCIA:

Intentar llegar a **800 pasos**. La media de pasos, normalmente, en **20 minutos**, son **2000** aprox. Con una longitud de paso de **65cm (M)-75cm (H)** aprox. *(Average number of steps in 20 minutes is 2000 approx. Step length is about 65 (F)-75 (M) cm)* (Lizarraga, K., & Yániz, S. (2014). *Andar: Consideraciones técnicas para uso terapéutico Y curiosidades*. Bilbao: Diputación Foral de Bizkaia).

OBSERVACIONES A REALIZAR:

- El **ritmo** será **cómodo**, asequible y constante. *(The rythm will be comfortable).*
- Es más fiable emplear un **contador de pasos o distancias**. *(It is better to use a step counter).*
- Se recomienda realizar un **recorrido preestablecido**. *(It is recommended to carry out a pre-established route).*
- Se puede hacer una medición en un **día completo**. La recomendación de la OMS es dar aprox. **10.000 pasos diarios**. *(A measurement of the number of steps can be made in a full day. 10000 steps a day).*
- Si durante la prueba se siente **indispuesto/a** o siente que el esfuerzo es excesivo, **deténgase**. *(IF YOU FEEL indisposed please STOP).*

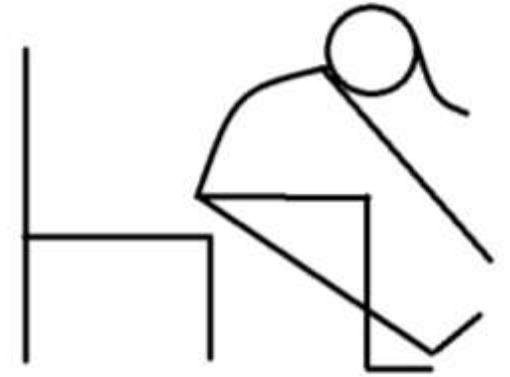
Prueba 6: CHAIR SIT AND REACH

Jones, C.J., Rikli, R.E., Max, J., & Noffal, G (1998)

El chair sit and reach es una prueba que se utiliza para estimar la **flexibilidad** de la musculatura posterior del muslo (isquiosural) y de la espalda.

Material: cinta métrica para medir la distancia entre los dedos de las dos manos (una sobre otra) a la planta de los pies al realizar la máxima flexión del tronco con una pierna extendida.

A diferencia del sit and reach clásico, este se realiza sentado en el borde de una silla y se evalúa solamente una pierna que está extendida. La otra pierna se flexiona.



Según Ayala et al (2012), de forma generalizada:
Fiabilidad: elevada con valores entre 0,89-0,99
Validez: moderada para estimar la flexibilidad isquiosural con valores entre $r=0,37-0,77$ (H) y $r=0,37-0,85$ (M)

Valoración sobre población conocida rango en cm:
Negativo si no llega a la punta del pie y positivo si la sobrepasa

Edad	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Hombres	-2,5 / +4	-3/+3	-3/+3	-4/+2	-5,5/+1,5	-5,5/+1,5	-6,5/-0,5
Mujeres	-0,5/+5	-0,5/+4,5	-1/+4	-1,5/+3,5	-2/+3	-2,5/+2,5	-4,5/+1

Infografía:

Ignacio García Borrego

Manuel González Pla

Javier Montero Belandrino

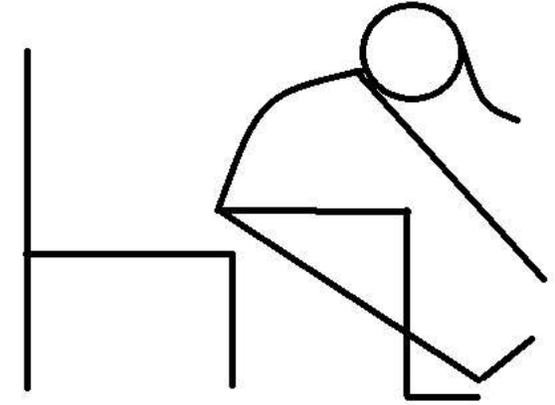
Sit and reach is a test which was made to estimate the flexibility level of hamstring and low back musculature.

This test is really easy and quick to do, and everyone can use it without probability to get injured like old people.

This tests only requires a tape measure to measure the distance between the fingers of the hand to the sole of the foot, since the subject is doing a maximum flexion of the trunk while the knees are extended.

The differences between this test and the classical "*Sit and Reach*" is that in this test only one leg is evaluated being sit on the edge of a chair and only one leg is extended while the other leg is flexed.

CHAIR SIT AND REACH



According to Ayala et al (2012), generally:

Reliability: high with values between 0,89-0,99

Validity: moderate to estimate hamstring flexibility with values between $r=0,37-0,77$ (H) y $r=0,37-0,85$ (M)

Prueba 7: BACK SCRATCH TEST

(Rikli & Jones (1999))

Valorar el rango de movimiento del hombro.

Regla o cinta métrica.

Validez: reconocida.
Fiabilidad: alta ($r=0,96$).
Rikli y Jones (1999)

Prueba a realizar el test de valoración para entrenar aproximando las manos con la ayuda de una cuerda, cinturón o toalla.

Matos-Duarte; Martínez-de-Haro; Sanz-Arribas; Andrade y Chagas (2017)

Infografía:

**Laura Álvaro Largo
Irene Bauzá Tornil**

Valores de referencia en el rango de edad conocido en cm:

Edad	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Hombres	-2,6 / 0	-3 / 0,4	-3,1 / 0,4	-3,5 / -0,8	-3,7 / -0,8	-3,7 / -1,4	-4,1 / -1,6
Mujeres	-1,2 / 0,6	-1,6 / 0,6	-1,6 / 0,4	-2 / 2	-2 / 0	-2,7 / -0,4	-3,1 / -0,4



1

De pie con una mano apoyada en la parte superior de la espalda, mientras que el otro brazo rodea la cintura apoyado en la parte inferior.

2

Se intenta que ambas manos se toquen o se sobrepasen.

3

En el punto máximo del estiramiento, sin dolor, el sujeto mantiene la posición 2'' para que el evaluador registre la distancia entre los dedos medios de las manos.

4

Se realiza el mismo proceso cambiando el rol de los brazos.



Fernández, Figueroa, Garcés, Montalva y Núñez (2017)

- 0: si presenta dolor.
- 1: 20 cm entre ambas manos.
- 2: 10 cm entre ambas manos.
- 3: las manos permanecen juntas.

VALORACIÓN



Prueba 8: PLATE TAPPING

EUROFIT, 2014

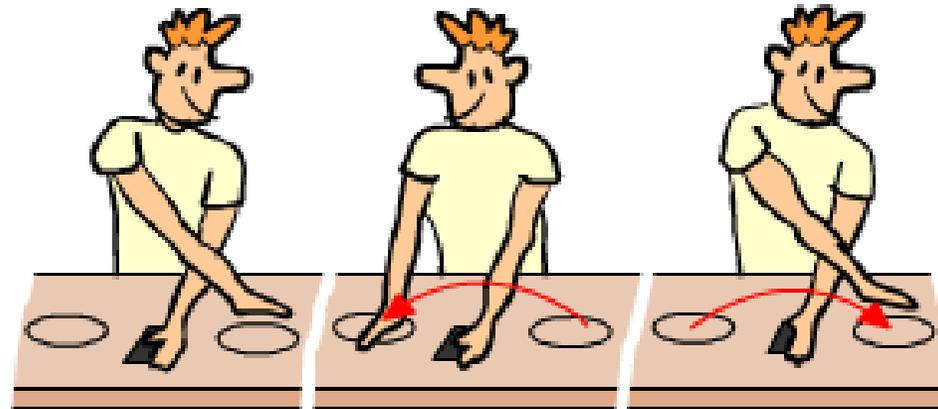
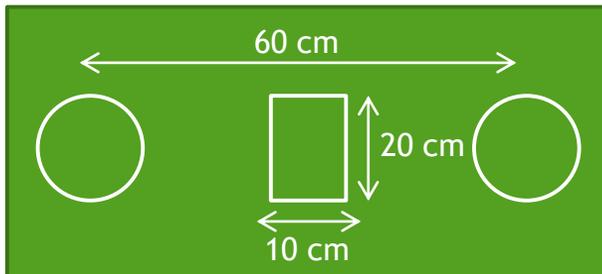
Infografía:

Juan Ruiz Benito y

David Ramón Muñoz Morcillo

Objetivo: Es una prueba que consiste en medir la velocidad, agilidad y coordinación de las extremidades superiores.

Material: Cronómetro y una mesa con el siguiente diseño:



Descripción: Situarse de pie frente a la mesa con los pies ligeramente separados. La mesa se situará a una altura ligeramente por encima del ombligo. Colocar la mano no dominante en el rectángulo central y la otra sobre el círculo. La prueba consiste en tocar alternativamente los dos círculos un total de 25 veces cada uno con la mano dominante tan deprisa como se pueda, pero manteniendo la mano no dominante parada y en contacto permanente con el rectángulo. Se detendrá el cronómetro en el contacto número 50.

PLATE TAPPING

Valoración:

- ▶ Se llevarán a cabo dos intentos.
- ▶ Será posible realizar un ensayo antes de la prueba.
- ▶ Observar el círculo con el que comienza y contar 25 contactos.
- ▶ Si un círculo no es tocado se le añadirá un contacto más.
- ▶ Estará permitido un tiempo de recuperación.
- ▶ La anotación se realizará en decimas de segundo.
- ▶ Se apuntará el mejor resultado de los dos.

Observaciones:

- ▶ Se podrá dibujar el test directamente en una pizarra o folio con las medidas indicadas si no se dispone de los materiales oportunos.

Valoración en población conocida (Batería Eurofit en Cataluña, 1993) :

Medias y desviaciones de resultados por sexo y edad																			
EDAD Y SEXO		♂ 10	♀	♂ 11	♀	♂ 12	♀	♂ 13	♀	♂ 14	♀	♂ 15	♀	♂ 16	♀	♂ 17	♀	♂ 18	♀
"Plate tapping"	X	15,1	14,79	13,9	13,52	12,87	12,86	11,98	12,26	11,57	11,79	11,25	11,65	10,804	11,470	10,43	11,250	10,42	11,440
	S	2,62	2,31	2,06	1,7	1,7	1,44	1,56	1,56	1,85	1,46	1,42	1,57	1,561	1,61	1,45	1,51	1,74	1,33

Prueba 9: VELOCIDAD DE PIERNAS 10"

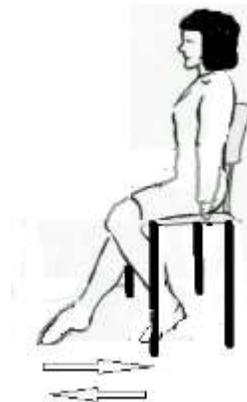
(LEG SPEED)
Creación propia, 2020

CAPACIDAD A MEDIR:
VELOCIDAD
(SPEED)

MODO DE REALIZACIÓN:

Alternar la punta de los pies de delante atrás y de atrás adelante.
Contabilizar el número de pasos realizados a la máxima velocidad con una sola pierna
(*Count the number of steps*)

GRÁFICO:



MATERIAL NECESARIO:

- Cronómetro/reloj (tiempo)



VELOCIDAD DE PIERNAS 10"

VALORES DE REFERENCIA:

Intentar llegar a **10 pasos**

(Try to reach 10 steps)

VALORACIÓN DE LA PRUEBA:

PROPIA E INDIVIDUAL (No existen índices de fiabilidad y validez).

Los resultados deben ser monitorizados en varias realizaciones.

(The assessment will be personal and individual, as it is not standardized)

- ▶ **Grupo de Investigación "Actividad Física, Educación y Salud" / Research Group "Physical Activity, Education and Health"**

Prof. Dr. Vicente Martínez de Haro (Coord.). Prof. M^a José Álvarez Barrio, Prof. Dr. Juan del Campo Vecino, Prof. Dra. Lourdes Cid Yagüe, Prof. Dr. Ismael Sanz Arribas, Prof. Dra. Patricia Peral Rodríguez (invitada). Colaboradores: Laura Álvaro Largo, Ruben Dario Avilés Intriago, Irene Bauza Tornil, Alejandro Fernández Gibaja, Ignacio García Borrego, Eva García-Barroso Jerónimo, Miguel Gómez Josa, Manuel González Pla, Nuria Lages Pérez, Daniel Laguna Fernández, Carlos Martínez Magan, Fernando Millan Sanz, Javier Julio Montero Belandrino, David Ramón Muñoz Morcillo, Xiomara Stephany Peña Cerezo, Juan Ruiz Benito, Jorge Sanz Rodríguez, Cristian Sarnago Cardiel.