

CÁTEDRA SxD GALICIA ACTIVA

PROYECTO DAFIS: La evaluación de la condición física relacionada con la salud

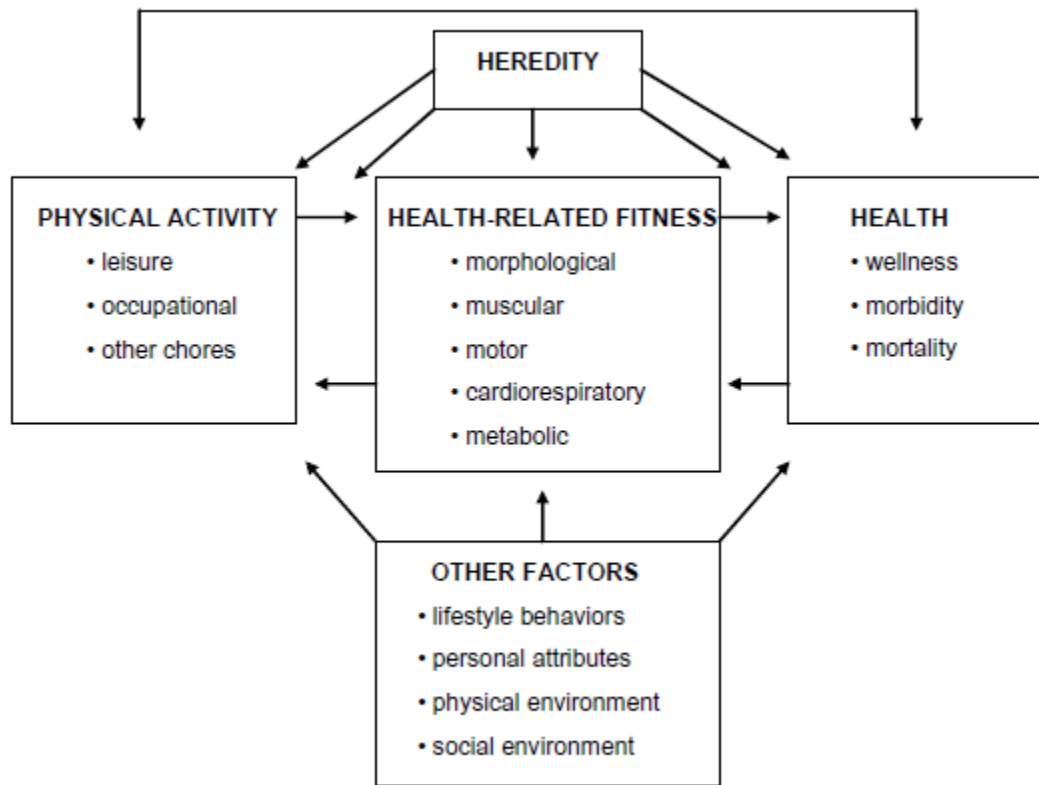
Eliseo Iglesias Soler

Santiago de Compostela, 26 de Octubre de 2019



***¡¡LA ACTIVIDAD FÍSICA
(Y ESPECIALMENTE EL
EJERCICIO FÍSICO) ES
UNA HERRAMIENTA
PREVENTIVA Y
TERAPÉUTICA EFICAZ!!***

¡DEBEMOS ENTRENAR LA SALUD!



DEBEMOS ENTRENAR LA SALUD

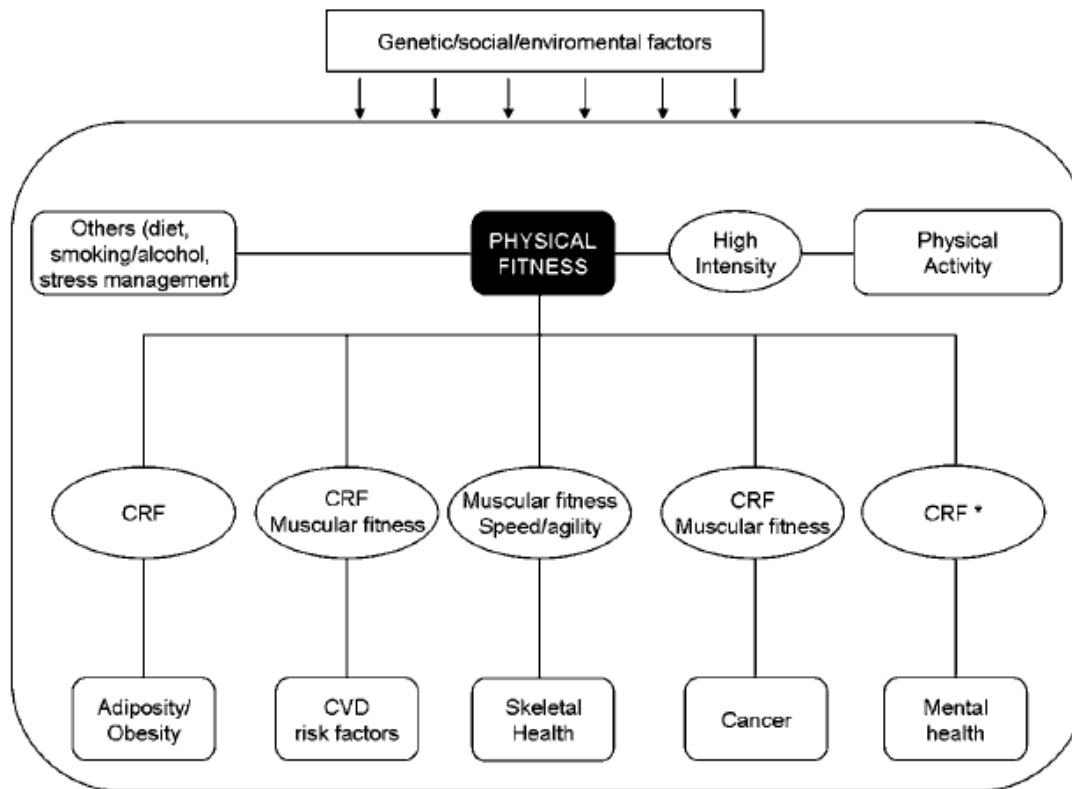


Figure 5 Associations between physical fitness and several health outcomes, showing the main health-related physical fitness components involved in those associations. * No information has been found about the other fitness components.

CFS

[Condición Física (Relacionada) con la salud]

- **Capacidad para realizar actividad física**
- **Medición integrada de la mayoría de funciones corporales implicadas en la realización de actividad física (funcionalidad de sistemas)**
- **Producto del ejercicio físico**
- **Factor asociado de forma independiente al estado de salud (modulador del efecto de la actividad física)**

¿PARA QUÉ VALORAMOS LA CFS?

- **Evaluar/Caracterizar**
 - **Norma**
 - **Criterio**
- **Establecer objetivos**
- **Promover/Incentivar**
- **Monitorizar**

CONFIGURACIÓN DE LA CFS

COMPONENTE MORFOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none">- Masa corporal en función de la talla- Composición corporal- Distribución de la grasa subcutánea- Grasa intra-abdominal- Densidad ósea- Flexibilidad
COMPONENTE MUSCULAR	<ul style="list-style-type: none">- Potencia- Fuerza- Resistencia
COMPONENTE MOTOR	<ul style="list-style-type: none">- Agilidad- Equilibrio- Coordinación- Velocidad de movimiento
COMPONENTE CARDIORRESPIRATORIO	<ul style="list-style-type: none">- Capacidad submáxima de ejercicio- Potencia aeróbica máxima- Función cardíaca- Función pulmonar- Presión sanguínea
COMPONENTE METABÓLICO	<ul style="list-style-type: none">- Tolerancia a la glucosa- Sensibilidad insulínica- Metabolismo de los lípidos y lipoproteínas- Características de la oxidación de sustratos

(Bouchard, Sheperd, & Stephens, 1994)

¿QUÉ VALORAR?

Field-based fitness assessment in young people:
the ALPHA health-related fitness test battery for
children and adolescents

Br J Sports Med 2011;**45**:518–524. doi:10.1136/bjism.2010.075341

Jonatan R Ruiz,^{1,2} José Castro-Piñero,³ Vanesa España-Romero,^{1,2} Enrique G Artero,¹
Francisco B Ortega,^{1,2} Magdalena M Cuenca,¹ David Jimenez-Pavón,¹ Palma Chillón,⁴
María J Girela-Rejón,⁴ Jesús Mora,³ Ángel Gutiérrez,¹ Jaana Suni,⁵ Michael Sjöström,²
Manuel J Castillo¹

- **Fitness Cardiorrespiratorio**
- **Fitness Muscular**
- **Fitness Motor**
- **Composición corporal**

SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- **Fundamentos de la medida y de la evaluación**
 - **Validez**
 - **Fiabilidad**
 - **Otras: precisión, objetividad, sensibilidad, rango, especificidad**

CRITERIOS CONSIDERADOS EN LA SELECCIÓN FINAL

- ✓ Validez/Fiabilidad
- ✓ Minimización de requerimientos materiales, humanos y procedimentales:
 - ✓ **Viabilidad**
- ✓ Sostenibilidad
- ✓ Comparabilidad de los resultados:
 - ✓ Pruebas/Procedimientos empleados en contextos similares a los contemplados no PGS
 - ✓ Valores de referencia obtenidos en poblaciones asimilables :
 - ✓ Proyectos estatales
 - ✓ Proyectos europeos

ANTECEDENTES

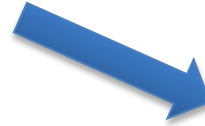
Table 1 Existing field-based physical fitness test batteries for children and adolescents

Age (years)	Acronym	Society/Organisation	Country/Region
6–18	EUROFIT ³¹	Council of Europe Committee for the Development of Sport	Europe
5–17	FITNESSGRAM ³²	The Cooper Institute	USA
6–17	PCHF ³³	President’s Challenge: Health Fitness. The President’s Council on Physical Fitness and Sports/American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	USA
6–17	PCPF ³⁴	President’s Challenge: Physical Fitness. The President’s Council on Physical Fitness and Sports/American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	USA
6–17	AAUTB ³⁵	Amateur Athletic Union Test Battery. Chrysler Foundation/Amateur Athletic Union	USA
6–17	YMCA YFT ³⁶	YMCA Youth Fitness Test	USA
5–17	NYPFP ³⁷	National Youth Physical Program. The United States Marines Youth Foundation	USA
5–18	HRFT ³⁸	Health-Related Fitness Test, American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	USA
5–18	Physical Best ³⁹	American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	USA
9–19	IPFT ⁴⁰	International Physical Fitness Test (United States Sports Academic/General Organization of Youth and Sport of Bahrain)	USA
7–69	CAHPER-FPT II ⁴¹	Fitness Performance Test II. Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation (CAHPER)	Canada
15–69	CPAFLA ⁴²	The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach (Canadian Society for Exercise Physiology)	Canada
9–19+	NFTP-PRC ⁴³	National Fitness Test Program in the Popular Republic China (China’s National Sport and Physical Education Committee)	China
6–12	NZFT ⁴⁴	New Zealand Fitness Test. Rusell/Department of Education	New Zealand
9–19	AFEA ⁴⁵	Australian Fitness Education Award. The Australian Council for Health, Education and Recreation, ACHER	Australia

Modified from Castro-Piñero *et al* 2

ANTECEDENTES: PROYECTOS DE REFERENCIA

**Alimentación y Valoración del Estado
Nutricional en
Adolescentes (AVENA) (2000-2008)**



**Healthy Lifestyle in Europe by
Nutrition in
Adolescence (HELENA)**



**The ALPHA Health-Related Fitness Test Battery for
Children and Adolescents**



The ALPHA Health-Related Fitness Test Battery for
Children and Adolescents

- ✓ **Asociación con
parámetros de salud**
- ✓ **Valor predictivo de CFS
futura**
- ✓ **Validez de criterio**
- ✓ **Fiabilidad (Replicabilidad)**



**The ALPHA Health-Related Fitness Test Battery for
Children and Adolescents**

**High Priority ALPHA Health-Related Fitness Test Battery
for Children and Adolescents**

Cardiorespiratory
fitness

Musculoskeletal
fitness

Body composition

20 m shuttle run test

Handgrip strength

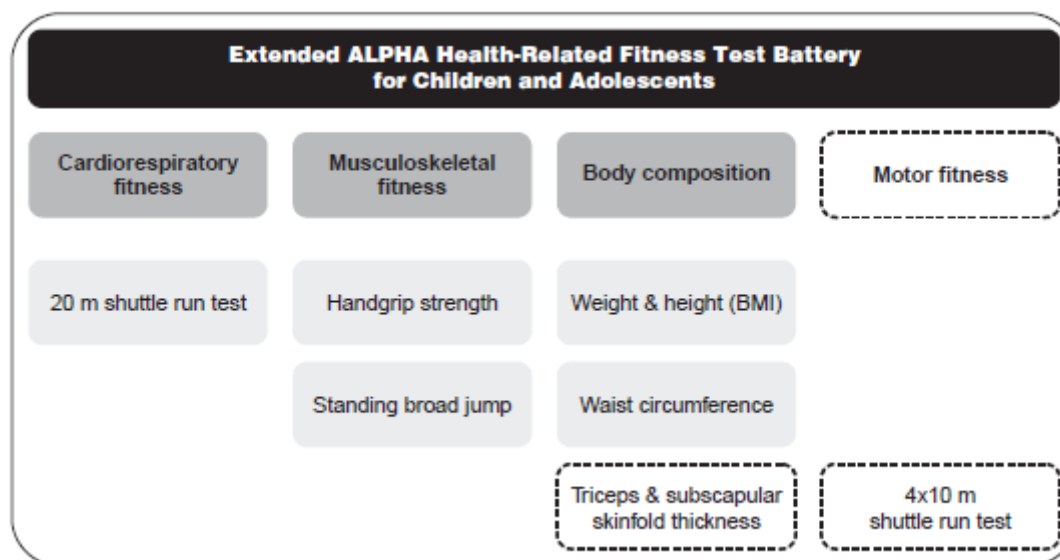
Weight & height (BMI)

Standing broad jump

Waist circumference



The ALPHA Health-Related Fitness Test Battery for Children and Adolescents



COMPONENTE	FACTOR	DENOMINACIÓN PRUEBA	MATERIAL	FUENTE VALORES DE REFERENCIA	INFORMACIÓ (OUTPUT)
Composición corporal	Masa Corporal	IMC	Tallímetro, báscula, cinta métrica	Cole et al. 2000	Kg/m ²
	Distribución grasa corporal	Perímetros: Cintura; Cadera; Ratio (ICC)	Cinta métrica	Serra-Majem y Aranceta, 2001	Cm
Cardiorrespiratorio	Potencia aeróbica	Course Navette	Superficie llana 20 m . CD de audio Lector de CD.	10-12 años : Finessgram standards healthy zones 13-18 años:Ortega et al. 2005; datos AVENA y HELENA study	Nº Periodos completados VO _{2max}
Muscular	Fuerza máxima	Prensión manual	Dinamómetro manual	6-12 años: Marrodán Serrano et al. 2009 13-18 años: Ortega et al. 2005; datos AVENA y HELENA study	Kg
	Fuerza explosiva tren inferior	Salto horizontal pies juntos	Colchoneta Cinta métrica	6-12 años: Castro-Piñeiro et al. 2009 13-18 años: Ortega et al. 2005; datos AVENA y HELENA study	Cm
	Resistencia a la fuerza tren superior	Suspensión con flexión de brazos	Cronómetro Barra cilíndrica	6-12 años: Castro-Piñeiro et al. 2009 13-18 años: Ortega et al. 2005; datos AVENA y HELENA study	Seg.
	Flexibilidad	Back Saver Sit and Reach	Cajón calibrado Cronómetro	5-12 años: Finessgram standards healthy zones 13-18 años:Ortega et al. 2005; datos AVENA y HELENA study	Cm
Motor	Velocidad-Agilidad- Coordinación	4x10 m	Cronómetro 3 esponjas	13-18 años : Ortega et al. 2005;	Seg.

Os protocolos de valoración da condición física saudable contemplados en DAFIS pretenden medir aquelas cualidades físicas e psicomotoras que está demostrado cientificamente que gardan relación coa saúde e permite coñecer en que estado físico se atopa a persoa para decidir cales son os aspectos que necesitan melloras e cales non.

A valoración é fundamental para coñecer e facer un seguimento dos valores de condición física, a partir dos cales poder deseñar actuacións adaptadas ás necesidades das persoas.



Probas / Test

IDADE (6 - 18) 

COMPOSICIÓN
CORPORAL

PRENSIÓN MANUAL

FLEXIBILIDADE

SALTO HORIZONTAL

SUSPENSIÓN BRAZOS

VELOCIDADE

CARDIORRESPIRATORIO

IDADE (18 - 65)

IDADE (65 -)

Cátedra Galicia Activa



Análise da condición física relacionada coa saúde de nenas e nenos galegos.

Datos rexistrados en DAFIS

**(Plataforma Galega para a valoración da Condición
Física Saudable)**

Informe da Cátedra SxD Galicia Activa

2018

Director: Eliseo Iglesias Soler

Autores:

Jessica Rial Vázquez

María Rúa Alonso

Eliseo Iglesias Soler

MUESTRA Y DEPURACIÓN DE DATOS

- **16027 VALORACIONES**
 - **Depuración**
 - **Criterios de inclusión**
 - ✓ Valoraciones con al menos una prueba
 - **Criterios de exclusión**
 - ✓ Valoraciones fuera de rango en cuanto a edad o etapa educativa (etapa infantil o formación profesional)
 - ✓ Valoraciones sin identificación de una o varias variables que permitiesen la estratificación
 - **MUESTRA TRAS DEPURACIÓN: 13863 valoraciones**
 - **MUESTRA ANALIZADA:**
 - 8540 mediciones correspondientes a primeras valoraciones
 - 3.45% de la población escolar gallega de centros públicos (IGE 2017)

MUESTRA

- **69 centros públicos**
 - 32 CEIP
 - 1 CEP (Centro educación primaria)
 - 14 CPI (Centro público integral)
 - 3 CPR (Centros plurilingües)
 - 19 IES (Instituto de Educación Secundaria)

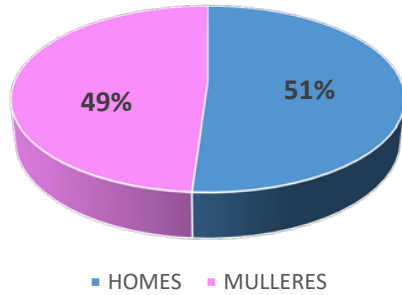
MUESTRA

- **Tamaño da polación:**
 - **Moi pequena (< 2.000 habitantes)**
 - **Pequena (2.000-10.000 habitantes)**
 - **Mediana (10.000-50.000 habitantes)**
 - **Grande (>50.000 habitantes)**

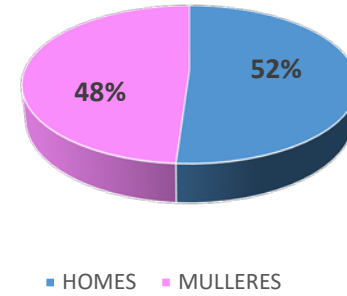
- **Grupos de idade:**
 - **8 ou menos anos**
 - **9 a 10 anos**
 - **11 a 12 anos**
 - **13 a 14 anos**
 - **15 a 16 anos**
 - **17 ou máis anos**

MUESTRA

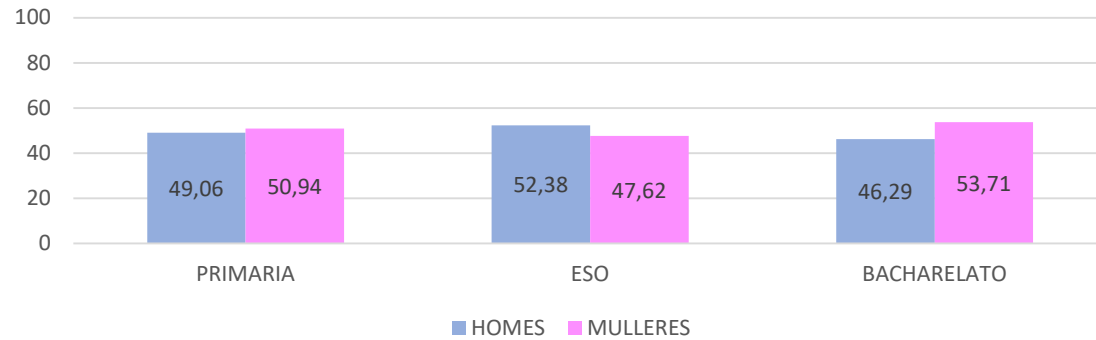
DAFIS



IGE

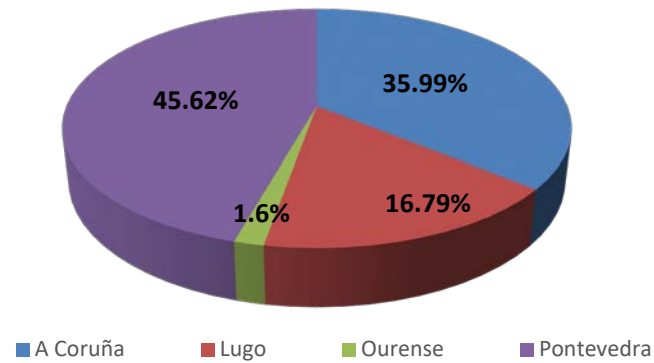


Prueba binomial: $p > 0.05$



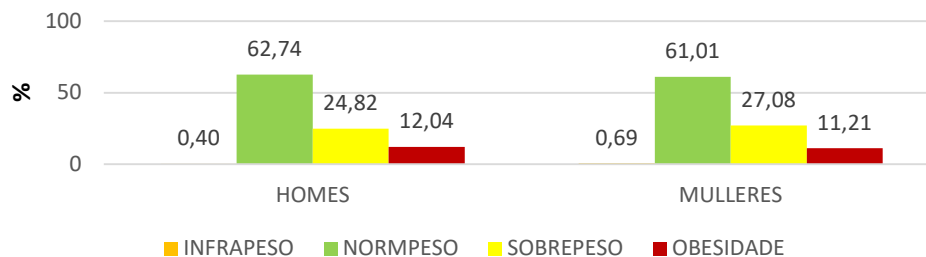
MUESTRA

PROVINCIA	A CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA
HOMES	1570	711	72	2008
MULLERES	1503	723	65	1888
TOTAL	3073	1434	137	3896
% RELATIVO Á MOSTRA	35,99 %	16,79%	1,60%	45,62%
% SEGUNDO O IGE	41,63%	9,96%	9,56%	38,84%

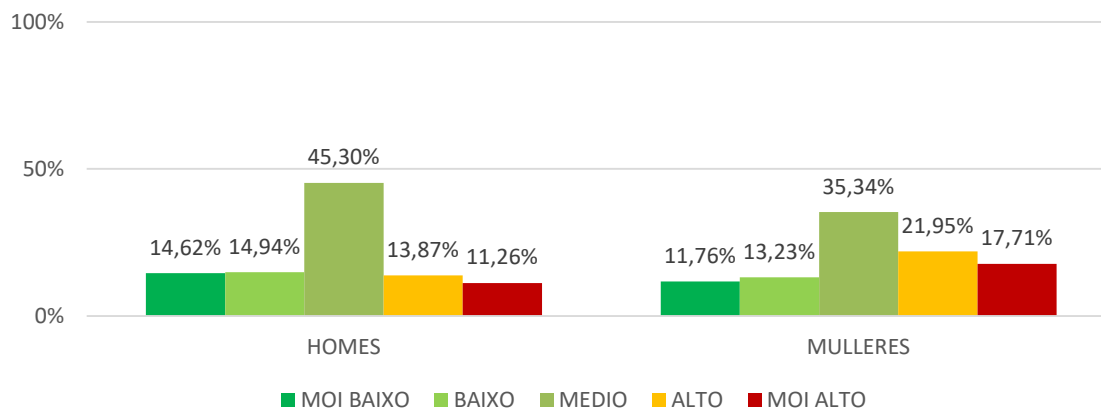


COMPOSICIÓN CORPORAL

IMC

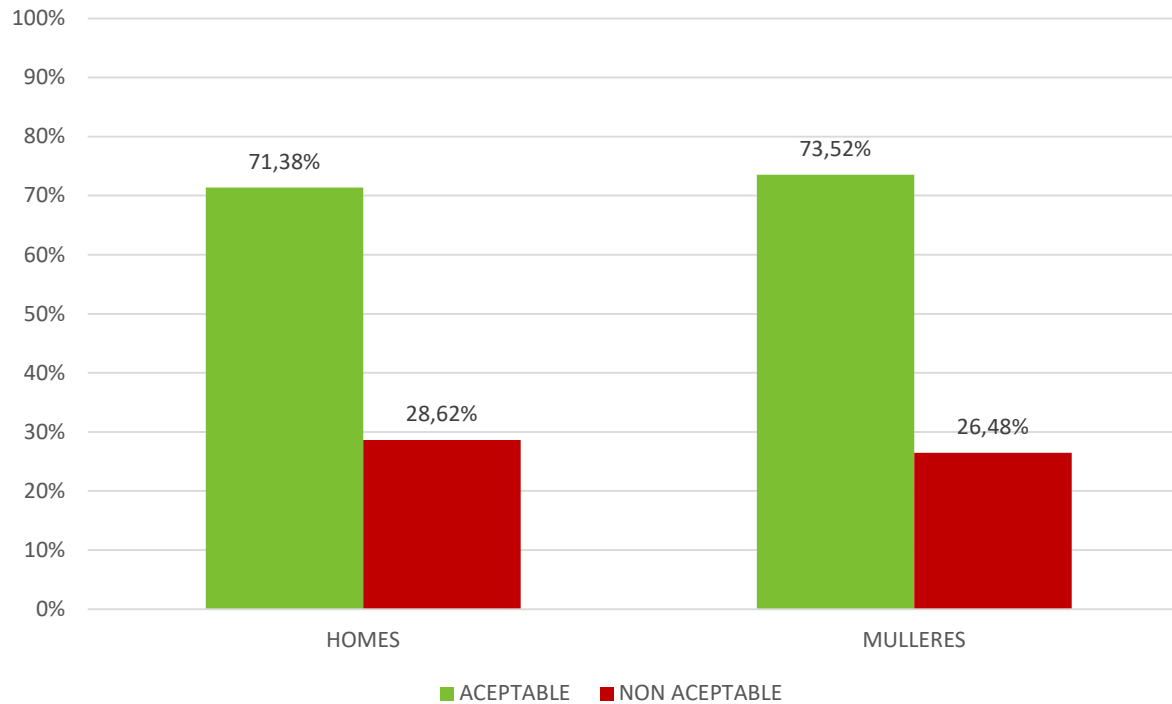


Perímetro Cintura



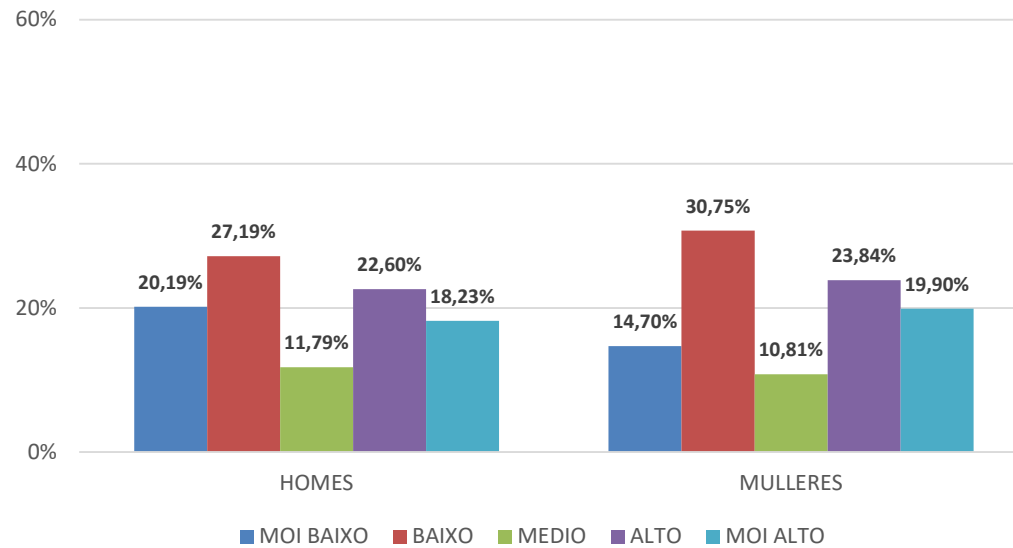
COMPOSICIÓN CORPORAL

Ratio Cintura/Estatura



COMPONENTE CARDIORESPIRATORIO

Course Navette



Cardiorespiratory fitness cut points to avoid cardiovascular disease risk in children and adolescents; what level of fitness should raise a red flag? A systematic review and meta-analysis

Jonatan R Ruiz, Ivan Caverro-Redondo, Francisco B Ortega, Gregory J Welk, Lars B Andersen and Vicente Martinez-Vizcaino

Br J Sports Med published online September 26, 2016

Table 3 Twenty meter shuttle run stages that need to be met to fall within the healthy cardiorespiratory fitness level by age and gender

Age (years)	Boys			Girls				
	Lower stage (41.8 mL/kg/min)	Speed (km/hour)	Upper stage (47.0 mL/kg/min)	Speed (km/hour)	Lower stage (34.6 mL/kg/min)	Speed (km/hour)	Upper stage (39.5 mL/kg/min)	Speed (km/hour)
8	1	8.5	3	9.5	1	8.5	1	8.5
9	2	9	4	10	1	8.5	1	8.5
10	2	9	5	10.5	1	8.5	1	8.5
11	3	9.5	5	10.5	1	8.5	2	9
12	4	10	6	11	1	8.5	3	9.5
13	5	10.5	7	11.5	2	9	4	10
14	5	10.5	7	11.5	2	9	4	10
15	6	11	8	12	3	9.5	5	10.5
16	6	11	8	12	4	10	6	11
17	7	11.5	9	12.5	4	10	6	11
18	7	11.5	9	12.5	5	10.5	7	11.5

Estimations are made using the equation reported by Leger *et al.*³²

COMPONENTE CARDIORESPIRATORIO

- **Mediana** de la prueba de resistencia cardiorrespiratoria se encuentra **por encima de los puntos de corte** anteriores (50% de la muestra superaría valores de referencia)
- **Excepción:** chicas grupos 15-16 y mayores de 17 y masculina mayores de 17.

ANÁLISIS DE REPLICABILIDAD

PROBA	N	ICC	CV (%)	SEM
Preñión manual Man dereita (Kg)	7768	0,887	12,73	4,37
Preñión manual Man esquerda (Kg)	7768	0,897	11,56	4,06
Salto horizontal a pés xuntos (cm)	7634	0,975	9,34	7,83

OTROS DATOS RELEVANTES

- ✓ La proporción de escolares en niveles de **sobrepeso y obesidad** es especialmente altos en las **poblaciones pequeñas de menos de 2.000 habitantes**
- ✓ **Excepto** de en el referido a la prueba de **flexibilidad**, los resultados de **los niños fueron superiores a los de las niñas** en todos los grupos de edad.
- ✓ Cabe destacar que en varias pruebas **las diferencias entre sexos dejaba de ser significativo cuando el contraste se hacía entre niños y niñas con obesidad**, lo que manifestaría una **limitación funcional similar entre sexos en esta categoría**.
- ✓ En términos generales, los **niveles de condición física de los grupos de sobrepeso y obesidad fueron inferiores a los conseguidos por el grupo de normopeso**.
- ✓ La **excepción** se encuentra en las pruebas de **flexibilidad** y especialmente en el caso de **presión manual** donde los resultados incluso fueron superiores en el grupo de obesidad, lo que evidencia el hecho de que **ésta es la única prueba donde el sobrepeso no condiciona el rendimiento**.

CONCLUSIÓN GENERAL

La aplicación DAFIS se muestra como un instrumento con un enorme potencial tanto desde el punto de vista pedagógico, como de la perspectiva de su uso en la monitorización de la condición física relacionada con la salud en la población escolar gallega.

CÁTEDRA SxD GALICIA ACTIVA

PROYECTO DAFIS: La evaluación de la condición física relacionada con la salud

Eliseo Iglesias Soler

Santiago de Compostela, 26 de Octubre de 2019

