



31° Congreso Mundial FIEP,  
1° Congreso de Educación Física

# Métricas de la actividad física infantil, un ejercicio de medición para la Argentina

Fernando Laíño y Tuñón, Ianina  
Observatorio de la Deuda Social Argentina  
Pontificia Universidad Católica Argentina





@ODSAUCA

ODSA



UCA

revista científica de educación física X +

← → ↻ [revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=1767](http://revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=1767)    

ACCESO USUARIOS NUEVOS USUARIOS ESPAÑOL ENGLISH CATALÀ BUSCADOR

**apunts** EDUCACIÓ FÍSICA I ESPORTS


**INEFC** Generalitat de Catalunya


DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

OPENS ACCESS

CALIDAD REVISTAS EN ESPAÑOL SCYTY

Inicio Acerca de Equipo editorial Hemeroteca Normas publicación Indexación Suscripciones Envío Contacto

 **Buscar hemeroteca**

 **Índice · 127**

→ **Apuntes para el siglo XXI**  
Los Juegos Olímpicos de Barcelona, 25 años después (1) ...

→ **Ciencias Humanas y Sociales - Foro "José María Cagigal"**  
Los inicios de la educación física en España (1881-1905) ...

→ **Actividad física y salud**  
Validación de un cuestionario de actividad física en niños...  
Efectos de la hipoxia en montañeros expuestos a altitudes extremas...

→ **Educación física**  
Exploración de sistemas de evaluación formativa entre estudiantes...

→ **Pedagogía deportiva**

Hemeroteca → Número 127 > *Validación de un cuestionario de actividad física en niños y adolescentes de distintos estratos socioeconómicos / Validation of a Physical Exercise Questionnaire in Children and Adolescents from Different Socioeconomic Strata*

*Validación de un cuestionario de actividad física en niños y adolescentes de distintos estratos socioeconómicos / Validation of a Physical Exercise Questionnaire in Children and Adolescents from Different Socioeconomic Strata*

*Fernando Alberto Laiño, Claudio Jorge Santa María, Nello Eduardo Bazán, Héctor Agustín Salvia, Ianina Tuñón*



**Resumen**

*La Encuesta de la Deuda Social Argentina (EDSA) es un instrumento multipropósito que recolecta datos de hogares y personas en ciudades de Argentina. Posee un módulo específico para estimar el cumplimiento de derechos de niños y adolescentes, y aspectos del desarrollo humano. Es aplicada todos los años en una muestra probabilística de 5.700 hogares en grandes aglomeraciones urbanas. Se desarrolló un subapartado de 5 ítems que indaga sobre la frecuencia semanal y el tiempo de realización de actividades físicas de Intensidades moderada y vigorosa (AFMV), y se construye un índice para estimar si se cumple o no con la recomendación de al menos 60 minutos de AFMV. El objetivo fue comprobar la validez de criterio de estas preguntas, en una muestra de niños y adolescentes entre 7 y 17 años (n = 151; 70 varones y 81 mujeres) de nivel socioeconómico medio-alto y medio-bajo. Las mediciones del criterio se obtuvieron por acelerometría. Los participantes llevaron un acelerómetro CSA 7164 durante 7 días y el adulto referente respondió a la EDSA de modo completo (incluyendo los 5 ítems de actividad física). La AFMV por acelerometría correlacionó con el tiempo de actividad física diario promedio (TAFD) ( $r=0,22$ ;  $p<0,01$ ). Si bien la correlación es baja, se revelaría la validez del criterio para estimar AFMV.*

**Palabras Clave**  
*actividad física, cuestionario, validación, niño, adolescente*

En el marco de los estudios del Barómetro de la Deuda Social de la infancia (BDSI) se propone evaluar a nivel de la niñez y adolescencia urbana el grado de cumplimiento de los derechos del niño.

Se propone definir un conjunto de indicadores que permitan evaluar el grado de cumplimiento del derecho a una vida saludable en términos de la actividad física, y el juego recreativo.

Los estudios del BDSI están orientados a la medición de situaciones que se consideran deficitarias en términos del desarrollo humano y social de la infancia y que en tal sentido representan una vulneración de derechos.

Nos preguntamos: ¿A través de que indicadores sociales y de un instrumento como la Encuesta de la Deuda Social Argentina (EDSA) podemos aproximarnos a la evaluación de situación de déficit en la realización de actividad física?

**¿Qué indicadores permiten aproximarse a niveles de insuficiente actividad física y de comportamiento sedentario?**

La validación de indicadores en tres dominios mencionados se realizó a través de establecer la correlación entre medidas objetivas (directas) y subjetivas (reporte de adulto de referencia del niño/a).

Muestra no probabilística de niño/as escolarizados en dos estratos sociales dispares (medio bajo y medio alto), en dos grupos de edad (7-10 y 14-17) y de ambos sexos.

Tamaño de la muestra: 151 casos efectivos.

El trabajo de campo tuvo una duración de 9 semanas.

La estatura fue medida con un estadiómetro deslizante de pared (Wiso®, Brasil) con una precisión de 0,001 m. El peso fue medido con una balanza de palanca (CAM® modelo P-1001-P, Argentina), con una precisión de 0,1 kg.

Se colocó a cada niño/a un acelerómetro uniaxial CSA 7164 que fue portado durante 7 días consecutivos. El dispositivo fue asegurado con un cinturón sobre la cadera derecha en la parte anterior de la cresta ilíaca. Los participantes fueron requeridos para portar los monitores durante todo el día, excepto para los períodos en los cuales duermen, se bañan y practican natación.

Los adultos de referencia (madre o padre) de los niños/as respondieron la EDSA que incluyó las 5 preguntas sobre actividad física, 1 pregunta acerca de comportamiento sedentario, y 5 preguntas sobre consumos alimentarios, las cuales fueron administradas con la modalidad “cara a cara” por encuestadores capacitados y experimentados en el uso de esta herramienta.

# PRECISION VERSUS PRACTICIDAD EN INSTRUMENTOS DE DETERMINACION DE ACTIVIDAD FISICA HABITUAL

PRACTICIDAD



PRECISIÓN

## CARACTERÍSTICAS DE LOS CUESTIONARIOS DE ACTIVIDAD FÍSICA

- PRECISIÓN
- PRACTICIDAD
- FACILIDAD DE UTILIZACIÓN
- ROBUSTEZ
- REQUIEREN POCO TIEMPO
- EFICIENCIA
- MÍNIMA INVASIÓN EN ACTIVIDAD FÍSICA HABITUAL REALIZADA
- SOCIALMENTE ACEPTABLES
- PERMITEN REGISTRO CONTINUO Y DETALLADO DE PATRONES HABITUALES DE ACTIVIDAD FÍSICA
- APLICABLES A GRANDES GRUPOS POBLACIONALES

***Valanou, Bamia y Trichopoulou, 2006 – Pate et al., 2003 – Rowland, 1996***

¿POR QUÉ LA ACELEROMETRÍA COMO MEDICIÓN DE  
CRITERIO DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA VALIDACIÓN  
DE CUESTIONARIOS?...

ES UN MÉTODO VÁLIDO, CONFIABLE, DE GRAN  
PRACTICIDAD PARA APLICAR A GRANDES  
MUESTRAS PARA CONTAR CON MEDIDAS  
OBJETIVAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA REALIZADA

*Metcalf et al., 2002 – Pate et al., 2002 – Ekelund et al., 2001*

P1. ¿Cuántos días por semana practica deportes, juegos, ejercicios físicos, danza u otra actividad física? *(Guía para el encuestador: considerar solo actividades practicadas fuera del ámbito escolar)*

- Ninguno (pasar a P3) - 1 día por semana - 2 días por semana - 3 días por semana - 4 días por semana - 5 días por semana - 6 días por semana - 7 días por semana

P2. ¿Cuánto tiempo en total dedica habitualmente en esos días a realizar deportes, juegos, ejercicios físicos, danza u otra actividad física?

\_\_\_ hora/s (P2a.)

- 15 minutos - 30 minutos - 45 minutos (P2b.)

P3. ¿Habitualmente como suele transportarse a la escuela?

- Caminando (P3a.) - Bicicleta (P3b.) - Transporte motorizado (auto, moto, colectivo, subte, pre-metro, tren)

P4. ¿A cuántas cuadras de su casa queda el colegio al que asiste?

\_\_\_ cuadras

P5. ¿Cuántas veces por semana tiene clases de Educación Física en la escuela?

*(Guía para el encuestador: en escuelas privadas de jornada completa la clase de deporte extracurricular se considera como un estímulo más de Educación Física)*

\_\_\_ veces por semana

P6. De Lunes a Viernes: ¿Cuántas horas diarias, en promedio, dedica por día a ver televisión, a jugar con la playstation o a la computadora?

\_\_\_\_\_ horas

En base a las cinco primeras preguntas

Tiempo de Actividad Física Diario Promedio (TAFD), en minutos

$$\text{TAFD (minutos)} = \text{TAD} + \text{TEF} + \text{TATE}$$

(TAD (minutos): Tiempo de Actividad Deportiva Diario Promedio, TEF (minutos): Tiempo de Educación Física Diario Promedio, TATE (minutos): Tiempo de Actividad Física en el Transporte Escolar Diario Promedio)

TAD, es definido a partir de las siguientes variables:

P1 = días de práctica de deportes, juegos, ejercicios físicos, danza u otra actividad física,  
P2a = tiempo en horas, P2b = tiempo en minutos

P2 = tiempo de sesión (minutos) = (P2a x 60) + P2b

$$\text{TAD} = (\text{P1} \times \text{P2}) / 7$$

TEF, es definido a partir de las siguientes variables:

P5 = frecuencia semanal de clases de educación física y duración de la clase según nivel educativo (DNE) = primario (45 minutos) o secundario (60 minutos)

$$\text{TEF} = (\text{P5} \times \text{DNE}) / 7$$

TATE, es definido a partir de las siguientes variables:

P4 = distancia en km desde el domicilio a la escuela

P3a = tiempo en el que habitualmente se desplaza caminando a la escuela (1,2 m/s → 1,2 x 3,6 = 4,32 km/h) (*Laplante & Kaeser, 2004*)

P3b = tiempo en el que habitualmente se desplaza en bicicleta a la escuela (menores de 14 años = 13km/h. 14 o más años = 14.5 km/h) (*Thompson, Rebolledo, Thompson, Kaufman & Rivara, 1997*)

Para caminata:

$$\text{TATE (minutos)} = (10 \times ((P4/4,32) \times 60)) / 7$$

Para bicicleta (menores de 14 años):

$$\text{TATE (minutos)} = (10 \times ((P4/13) \times 60)) / 7$$

Para bicicleta (14 y más años):

$$\text{TATE (minutos)} = (10 \times ((P4/14,5) \times 60)) / 7$$

10: son la cantidad de viajes ida y vuelta en los 5 días que los sujetos concurren a la escuela.

## Categorización

Si TAFD es mayor o igual a 60 minutos: cumple la recomendación internacional de salud pública

Si TAFD es menor a 60 minutos: no cumple la recomendación internacional de salud pública

*(Organización Mundial de la Salud, 2010, United States Department of Health and Human Services, 2008, Strong et al., 2005).*

P6 se considera para el cálculo del indicador de comportamiento sedentario

Tiempo de Comportamiento Sedentario en días de semana (TCSS) es:

$$\text{TCSS (minutos)} = (\text{P6} \times 60)$$

### Categorización

TCSS es de 120 minutos y menos frente a una pantalla de cualquier tipo: cumple la recomendación internacional de salud pública

TCSS es mayor a 120 minutos: no cumple la recomendación de salud pública

*(Tremblay, LeBlanc, Janssen, Kho, Hicks, Murumets, Colley & Duggan, 2011, American Academy of Pediatrics. Comitee on Public Education, 2001)*

### Categorización de factor de riesgo

Sin riesgo: no se categoriza ni como Sedentario ni como Insuficientemente Activo

Elevado: si se categoriza como Sedentario o Insuficientemente Activo

Muy elevado: si se categoriza como Sedentario e Insuficientemente Activo

## Categorización de niveles de actividad física según cuentas de acelerometría

<b>Nivel de actividad física</b>	<b>Acelerómetro (cuentas . min<sup>-1</sup>)</b>
<b>Sedentario (SED)</b>	<b>&lt; 100</b>
<b>Liviana (AFL)</b>	<b>101 – 2999</b>
<b>Moderada a vigorosa y vigorosa (AFMV)</b>	<b>≥ 3000</b>

### Indicadores de Acelerometría

Se calcularon, para cada sujeto, las medias de los minutos para las 2 categorías de nivel de actividad física de interés (SED y AFMV), en 3 días válidos de medición en individuos entre 6 y 11 años, y 4 días en sujetos entre 12 y 17 años, dando origen a estas variables:

- Actividad física de intensidad moderada y vigorosa en minutos (AFMVA (min))
- Tiempo de comportamiento sedentario por acelerometría en minutos (TCSA (min))

Para el cálculo de TCSA, y en acuerdo a definición de comportamiento sedentario (Pate, O'Neill & Lobello, 2008), sólo se consideró el tiempo de vigilia

### Categorización

AFMVA ( $\geq$  3000 cuentas . min<sup>-1</sup>) mayor o igual a 60 minutos: cumple la recomendación internacional

AFMVA menor a 60 minutos: no cumple la recomendación internacional de salud pública

(Organización Mundial de la Salud, 2010, United States Department of Health and Human Services, 2008)

TCSA: sin categorización → sin acuerdo en literatura por valores considerados como umbrales críticos

La información del entorno (contexto), o sea la ubicación del sujeto y el objetivo de su comportamiento, fue incorporada mediante la sincronización de información contextual de registros de las acciones. En este caso, simultáneamente al uso del dispositivo, se solicitó a los participantes (en adolescentes), o a sus padres (en niños), que registren en un diario las acciones que realizaron en cada día y sus horarios, de modo de poder contextualizar los datos del acelerómetro

*Matthews, Hagstromer, Pober & Bowles, 2012*

**COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE VARIABLES DE ACELEROMETRÍA, POR REPORTE DEL ADULTO DE REFERENCIA EN EDSA E IMC PARA GRUPO**

	TAFD (min)	TCSS (min)	AFMVA (min)	TSA(min)	IMC (kg / m <sup>2</sup> )
TAFD (min)	-----	-0,07	0,22**	0,18*	0,16
TCSS (min)	-0,07	-----	-0,15	0,11	0,10
AFMVA (min)	0,22**	-0,15	-----	-0,32**	-0,13
TSA(min)	0,18*	0,11	-0,32**	-----	0,42**
IMC (kg / m <sup>2</sup> )	0,16	0,1	-0,13	0,42**	-----

\* $p < 0,05$  - \*\* $p < 0,01$  N:151.

Fuente: Observatorio de la Deuda Social Argentina, 2013.

Tiempo de Actividad Física Diario Promedio (TAFD)

Comportamiento Sedentario en días de semana (TCSS)

Actividad física de intensidad moderada y vigorosa en minutos (AFMVA (min))

Tiempo de comportamiento sedentario por acelerometría en minutos (TCSA (min))

Índice de Masa Corporal (IMC)

EN DISTINTOS ESTUDIOS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES,  
LAS CORRELACIONES ENTRE TAFD Y AFMVA, EN  
NIÑOS Y ADOLESCENTES ENTRE 7 Y 17 AÑOS, DE  
AMBOS SEXOS, FUERON SIGNIFICATIVAS

$(r = 0,27 \text{ a } 0,44; p < 0,05)$

*Wong, Leatherdale & Manske (2006) - Pate et al. (2003) - Mota et al., 2002 - Crocker et al., 1997 - Kowalski, K., Crocker & Kowalski, N., 1997*

## ¿POR QUE NO SE VALIDO LA PREGUNTA DE TIEMPO SEDENTARIO FRENTE A PANTALLAS?... (1)

- COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: definido por posición del cuerpo y bajo G.E. (1 a 1,5 METs). Refiere a diferentes actividades (sentarse frente a una pantalla, viajar sentado en transporte motorizado, estar sentado en la escuela o trabajo, y otros), para diferentes propósitos, en diferentes contextos (ocupacional, tiempo libre, transporte)
- TIEMPO SENTADO: descriptor genérico que cubre lo que los comportamientos sedentarios antes mencionados involucran
- Si se usan comportamientos específicos para estudiar actividad sedentaria (Ej.: tiempo frente a pantallas), las conclusiones deben limitarse a estos comportamientos (*Pate et al., 2008*)
- Es más difícil recordar el tiempo sentado durante todo el día, que para comportamientos específicos (Ej.: tiempo frente a pantallas) o en diferentes dominios (*Healy et al., 2011*)

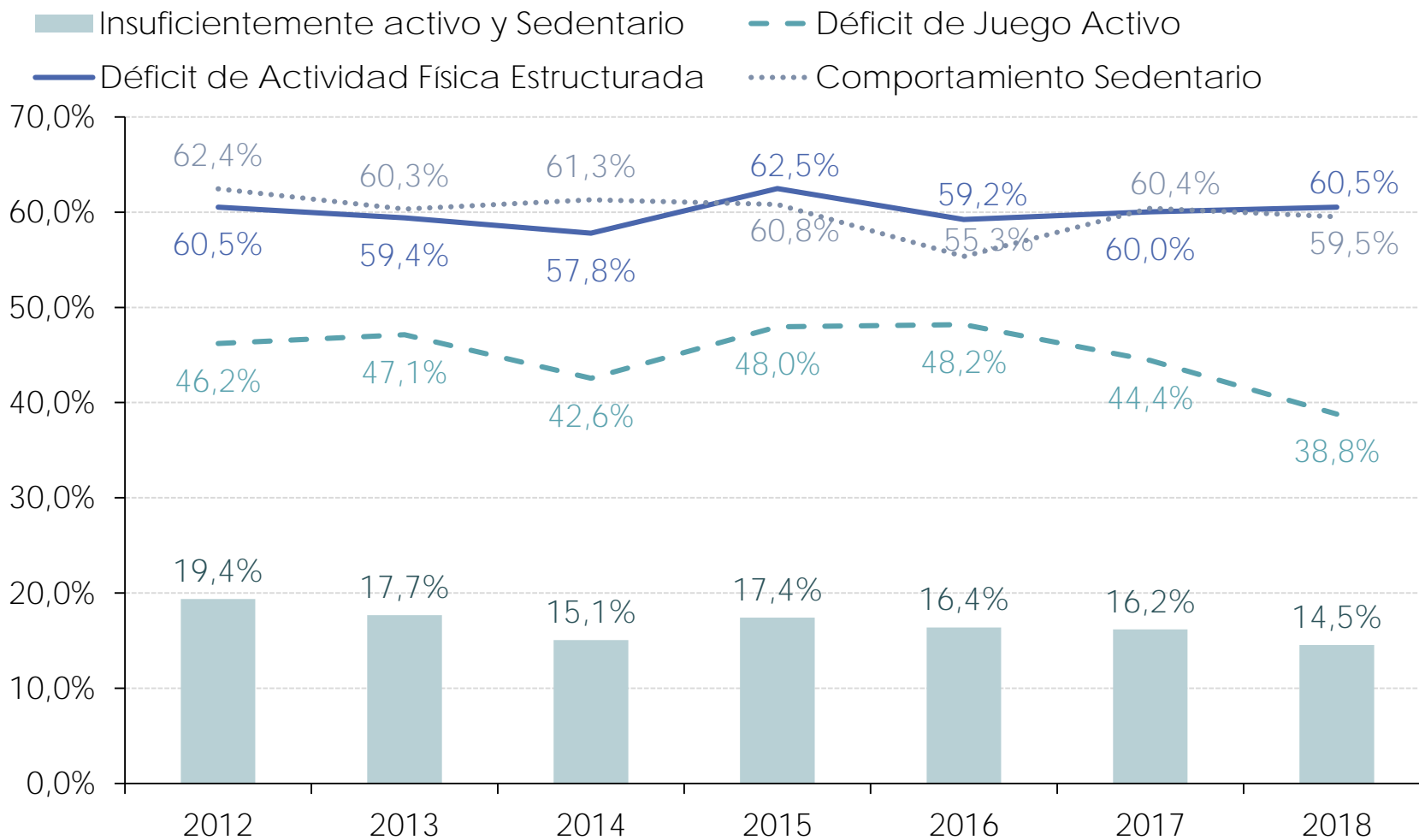
## ¿POR QUE NO SE VALIDO LA PREGUNTA DE TIEMPO SEDENTARIO FRENTE A PANTALLAS?... (2)

- Para niños y adolescentes, existe valor crítico para la salud de tiempo sentado frente a una pantalla (comportamiento sedentario específico), el que no debe exceder las 2 horas (*Tremblay et al., 2011 - American Academy of Pediatrics. Comitee on Public Education, 2001*)
- Aún no hay valor crítico único de tiempo sedentario reconocido como riesgoso para la salud, ya que no hay acuerdo en las investigaciones
- De acuerdo a lo expuesto se fundamenta la dificultad de validación de la pregunta de tiempo sedentario reportado frente a pantallas, versus el tiempo sedentario medido por acelerometría, siendo no significativa la asociación entre ambas variables ( $r = 0,11$ )

- LOS VALORES DE TENDENCIA CENTRAL Y VARIABILIDAD EXHIBIDOS EN ESTA MUESTRA, RESPECTO A *TAFD* Y *AFMVA*, AUNQUE BAJOS, SE ENCUENTRAN DENTRO DE LOS LÍMITES INFERIORES DE LOS REPORTE PRESENTADOS EN LA LITERATURA.
- EN ACUERDO CON LOS REPORTE, UNA CANTIDAD SENSIBLEMENTE MENOR DE SUJETOS DE LA MUESTRA CUMPLE CON LAS RECOMENDACIONES DE REALIZACIÓN DE SUFICIENTE ACTIVIDAD FÍSICA Y DE TIEMPO INVERTIDO FRENTE A PANTALLAS, COMO EXPRESIÓN DE COMPORTAMIENTO SEDENTARIO
- LAS CORRELACIONES ENTRE *TAFD* Y *AFMVA*, GARANTIZAN LA VALIDEZ DE CRITERIO DE LOS ITEMS CORRESPONDIENTES AL MODULO DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL CUESTIONARIO.

## Indicadores de insuficiente actividad física y comportamiento sedentario

En porcentaje de niños/as de 5 a 17 años. Evolución 2012-2018.



¡MUCHAS GRACIAS!

Te invitamos a seguirnos en:



@ODSAUCA

[www.uca.edu.ar/observatorio](http://www.uca.edu.ar/observatorio)