

**MÉTRICA DE LA ESCALA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA ADULTOS CON
DISCAPACIDAD FÍSICA PASIPD-C**

(Artículo)



Angie Ivonne Andrea Grillo-Cárdenas FT.

Tesista

Jorge Enrique Correa-Bautista FT. PhD.

Tutor del trabajo de grado

Javier Martínez-Torres FT. Ms.

Co-tutor

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Maestría en Actividad Física y Salud

Centro de Estudios para la Medición de la Actividad Física

Bogotá, diciembre de 2016

MÉTRICA DE LA ESCALA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA ADULTOS CON DISCAPACIDAD FÍSICA PASIPD-C ¹

Grillo-Cárdenas, Angie Ivonne Andrea ²

Centro de Estudios para la Medición de la Actividad Física
Universidad del Rosario, Bogotá (Col.).

RESUMEN

Objetivo: Desarrollar adaptación transcultural y estimación de propiedades escalares (validez apariencia, confiabilidad -consistencia interna- y validez de constructo) de la Escala de Actividad Física para Discapacidad Física (PASIPD), Bogotá, 2016.

Diseño: metodología de investigación no-experimental observacional, descriptivo-correlacional.

Muestra: 47 personas con edad promedio de $32,3 \pm 11,5$ años; 51,1% mujeres vs 48.9% de hombres, de Bogotá, con condiciones crónicas de discapacidad física, que asisten a ligas y fundaciones deportivas y voluntariamente firmaron el consentimiento informado.

Materiales y métodos: Se revisó léxico y redacción de ítems de escala PASIPD adaptándolos a contexto colombiano. La validación de apariencia (validez facial) se hizo con concepto experto de tres fisioterapeutas especializados en actividad física y discapacidad, la coordinadora de “Muévete Bogotá” con Magister en Actividad física y salud y un profesional en condición de discapacidad. Se piloteó con 21 adultos en condición de discapacidad. Luego, se hizo aplicación de PASIPD-C en ligas y entidades promotoras de actividad física. Análisis se realizó con *IBM-SPSS statistic 20,0*.

Resultados: Se estimó un promedio muestral de gasto metabólico de $42,4 \pm 25,1$, desde 0,6 hasta 104,8 MET/hora/día. El mayor gasto metabólico se da en actividades esfuerzo vigoroso, ($10,2 \pm 10,3$ MET) vs jardinería al aire libre ($0,32 \pm 1,4$ MET) de bajo gasto metabólico. En hombres el gasto fue 32,4 MET/hora/día, significativamente menor ($F=8,3; p=0,006$) al de mujeres (52,0%

¹ Investigación de Tesis. Maestría en Actividad Física y Salud. Universidad del Rosario. Diciembre, 2016.

² FT. Esp. Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Ejercicio físico para la salud. Universidad del Rosario. E-mail: angiegrillo@yahoo.com.ar

² FT. Esp. Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Ejercicio físico para la salud. Universidad del Rosario. E-mail: angiegrillo@yahoo.com.ar

MET/hora/día). No hubo diferencias significativas ($p > 0,05$) en el gasto metabólico estimado entre grupos etarios ($F=0,342; p=0,795$), discapacidad congénita vs adquirida ($F=2,58; p=0,115$), tiempo de presentar discapacidad ($F=2,702; p=0,058$) y uso de ayudas técnicas ($F=0,095; p=0,910$). Respecto a confiabilidad, Alpha de Cronbach de 0,721, consistencia interna alta. Análisis factorial exploratorio de componentes principales con rotación varimax de Káiser aglutinó 4 factores (Actividad menor vigor; Actividad esfuerzo moderado/intenso; Actividad ligera del hogar; Actividad bajo esfuerzo/cuidado de otros). Adecuación muestral $KMO=0,56$; esfericidad de Bartlett ($p < 0,001$) y sedimentación varianza explicada 67,6%.

Conclusión: La escala PASIPD-C fue adaptada al contexto colombiano, manteniendo niveles de validez de apariencia, consistencia interna y validez de constructo en niveles que validan su uso idóneo en población colombiana, aunque requiere más evidencia investigativa poblacional.

Palabras claves/Indexadores: Discapacidad física, Evaluación de la Discapacidad, Validación de escalas, Escala de Actividad Física para adultos con discapacidad física (PASIPD).

PHYSICAL ACTIVITY SCALE FOR ADULTS WITH PHYSICAL DISABILITY PASIPD-C: COLOMBIAN ADAPTATION AND EVALUATION OF THEIR METRICS³

Grillo-Cárdenas, Angie Ivonne Andrea⁴

**Center for the Study of Physical Activity Measurement
University of Rosary. Bogota (Col.).**

ABSTRACT

Objective: To develop cross-cultural adaptation and estimation of scalar metric properties (appearance validity, reliability - internal consistency and validity of construction) of the Physical Activity Scale for Physical Disability (PASIPD), Bogota, 2016.

Design: Methodology of non-experimental observational, descriptive-correlational research.

Sample: 47 people with an average age of 32.3 ± 11.5 years; 51.1% women vs. 48.9% of men,

³ Research of Magister's Thesis in Physical Activity and Health. University of Rosary. December 2016.

⁴ Physio. National University of Colombia. Specialist in physical exercise for health. University of Rosary. e-mail: angiegrillo@yahoo.com.ar

from Bogota, with chronic physical disability, attending sports leagues and foundations and voluntarily signed informed consent.

Materials and methods: It was revised lexicon and writing of PASIPD scale items adapting them to Colombian context. The validation of appearance (facial validity) was done with an expert concept of three physiotherapists specializing in physical activity and disability, the coordinator of "Muévete Bogotá" with Magister in Physical activity and health and a professional in the condition of disability. It was piloted with 21 adults in disability status. Then, PASIPD-C was applied in leagues and physical activity promoting entities. Statistical analysis was performed with IBM-SPSS statistic 20.0.

Results: We estimated a mean of metabolic expenditure of 42.4 ± 25.1 , from 0.6 to 104.8 MET / hour / day. The highest metabolic expenditure occurs in vigorous effort activities (10.2 ± 10.3 -MET/hour/day) vs. outdoor gardening (0.32 ± 1.4 MET/hour/day) of low metabolic expenditure. In men, the expenditure was 32.4 MET/hour/day, significantly lower ($F=8.3; p=0.006$) than that of women (52.0% MET/hour/day). There were no significant differences ($p > 0.05$) in estimated metabolic expenditure between age groups ($F=0.342; p=0.795$), congenital vs. acquired disability ($F=2.58; p=0.15$), disability ($F=2.702; p=0.058$) and use of technical aids ($F=0.095; p=0.910$). Regarding reliability, Cronbach Alpha of 0.721, high internal consistency. Exploratory factorial analysis of main components with varimax rotation of Kaiser agglutinated four factors (Activity less vigor; Activity moderate / intense effort; Light household activity; Activity under stress / care of others). Sampling adequacy $KMO=0.56$; Bartlett's sphericity ($p < 0.001$) and sedimentation variance explained 67.6%.

Conclusion: The PASIPD-C scale was adapted to the Colombian context, maintaining levels of validity of appearance, internal consistency and validity of construct at levels that validate its ideal use in the Colombian population, although it requires more population research evidence.

Keywords / Indexes: Physical Disability, Disability Assessment, Validation of scales, Physical Activity Scale for adults with physical disabilities (PASIPD).

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011), una buena proporción de la población adulta presenta dificultades de funcionalidad en su vida cotidiana por discapacidad. A nivel mundial, alcanza un 15,6%, y se incrementa hasta un 18% en

países de bajos ingresos. Por su parte, en Colombia, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el censo 2005, se tiene un 6,3% de personas en condición de discapacidad.

Rimmer (1999) habló de un “paradigma emergente de la discapacidad” para el estudio de la prevención de las llamadas “condiciones secundarias”, Así mismo, Durstine, et al. (2000) describen las consecuencias mórbidas de la inactividad en personas en condición de discapacidad, en quienes por estar en cama o en silla por periodos largos o por tener una actividad física reducida, lo que afecciones, lo que genera afecciones del sistema cardiovascular y pulmonar (hipertensión, infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad arterial periférica, etc.); afecciones del sistema metabólico (diabetes, obesidad, hiperlipidemia, etc.); afecciones inmunológicas (cáncer, anemia, síndrome de fatiga crónica); alteraciones musculo-esqueléticas (osteoporosis, artritis, dolor lumbar, etc.) y trastornos neuromusculares (distrofia muscular).

Sgun kinne, Patrick, & Lochner (2004) hay una prevalencia entre 12% y 56% de enfermedades secundarias asociadas a personas en condición de discapacidad, siendo de 2 a 3 veces mayor en comparación con adultos sin discapacidad. Respaldado por el *U.S. Department of Health and Human Services* (2010), donde reportan que las personas con discapacidad tienden a tener más ansiedad, insomnio, depresión y dolor; acompañado de una baja tasa de actividad física y mayor índice de obesidad.

La actividad física en los últimos tiempo ha tomado un papel importante en el desarrollo de programas de prevención, promoción y tratamiento de las enfermedades crónicas brindando resultados soportados científicamente para el manejo de estas, y por ello el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), ha promovido proyectos de estos para reducir afecciones secundarias en personas en condición de discapacidad.

De hecho, al asociar las cifras mundiales de discapacidad, las enfermedades secundarias en esta población y la actividad física, se puede evidenciar que las personas con discapacidad tiene bajo nivel de actividad física y a medida que aumenta la edad, el nivel de actividad física sigue decayendo, como lo mostró un estudio realizado por Longmuir & Bar-Or (1994) con 987 jóvenes con discapacidad (física, enfermedades crónicas, visuales y auditivas), quienes encontraron que el solo el 39% de

los jóvenes eran personas activas, mientras que el 29% eran sedentarias. Con el aumento de la edad se presentaba un estilo de vida más sedentario, sin haber diferencias en cuanto a género.

Susuki et al. (1991), encontró que las personas con discapacidad auditiva eran más activas vs las personas con discapacidad física, visual y cognitiva, aun cuando todos presentaban un estilo de vida sedentaria.

En Colombia, la participación de las personas en condición de discapacidad en la actividad física adaptada resulta bastante reducida en comparación con la convencional (Coldeportes, 2012). El Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS), en el Registro para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad (RLCPD, 2013), indican que existe casi un millón de personas registradas en el país y solo el 9,03%, participa en algún programa relacionado con actividad física, deporte o recreación. Esto indica que por lo menos el 90% está desatendido por programas de actividad física, hecho que se constituye en un reto para los profesionales del área.

La medición de los niveles de actividad física en población en condición de discapacidad ha utilizado diferentes métodos como la acelerometría usada por Van den Berg-Emons, Bussmann & Stam (2010) con lesiones medulares; Moti et al. (2007) en esclerosis múltiple y Rand, Eng, Tang, Jeng & Hung (2009), en pacientes con secuelas de un accidente cerebrovascular (ACV). Otro método usado es el agua doblemente marcada usado por Schoeller, Levitsky, Bandini, Dietz, & Walczak (1988), Luke, Roizen, Sutton & Schoeller (1994), y VanMil, et al. (2000). Sin embargo, estos métodos son de alto costo y difícil acceso.

A nivel internacional se han trabajado dos escalas para determinar los niveles de actividad física en personas en condición de discapacidad entre los que se encuentran el *Physical Activity and Disability Survey* (PADS), reportada en estudios como el de Kayes, McPherson, Taylor, Schluter, & Kolt (2007), y *Physical Activity Scale for Persons with Physical Disabilities* (PASIPD), realizado por Washburn, Zhu, McAuley, Frogley, & Figoni (2002), como modificación de la escala de actividad física para la tercera edad (PASE), que si se compara con los anteriores métodos, es de bajo costo y fácil aplicación. No obstante en Colombia no se cuenta con una escala validada que permita valorar el nivel de actividad física en esta población.

Por lo cual en este estudio se pretende investigar ¿Cuál es el nivel de consistencia interna de la escala PASIPD en su adaptación transcultural al contexto colombiano con población en condiciones de discapacidad física en Bogotá, año 2016? Adicionalmente, también se desea saber ¿cuáles son los componentes factoriales de la versión colombiana de la escala PASIPD en su validación de constructo?

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue realizar la adaptación transcultural y estimar las propiedades métricas (validez de apariencia, consistencia interna y validez de constructo) de la Escala de Actividad física para adultos con discapacidad física (PASIPD) en individuos con discapacidad física residentes en Bogotá (Colombia), 2016; con el propósito de aportar un instrumento de bajo costo y fácil aplicación en personas en condición de discapacidad física, lo que permitirá unificar un instrumento para la recolección de datos válidos y confiables que aporten evidencia objetiva para las acciones de promoción, prevención y tratamiento, que permitirá efectuar estudios entre diferentes países.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de investigación

Método de investigación prospectiva observacional no-experimental (Ruíz & Morillo, 2004), tipo descriptivo-correlacional (Ardila, Sánchez & Echeverry, 2001).

Muestra

En el diseño muestral se incluyeron 47 personas en edad económicamente activa (18-65 años), residentes en la parte urbana de Bogotá, con condiciones crónicas de discapacidad física, fuese de origen congénito o adquirido, que voluntariamente aceptaron participar, previo consentimiento informado.

La muestra seleccionada fue de tipo no-aleatorio, obtenida según personas referidas por ligas deportivas y fundaciones en programas de promoción de la actividad física para personas en condición de discapacidad física de Bogotá, entre 2015 y 2016. Se incluyeron personas con antecedente de trauma raquímedular, secuelas de meningitis,

poliomielitis, hidrocefalia, accidente cerebrovascular, distrofia muscular, parálisis cerebral o amputación de miembros inferiores o superiores.

Para la elegibilidad muestral se definieron como criterios de inclusión los siguientes aspectos: 1. Personas adultas con por lo menos seis meses en condición de discapacidad física no degenerativa; 2. Tener marcha independiente con o sin ayuda de aparatos ortopédicos; 3. No tener contraindicaciones médicas para realizar actividad física o vivir en comunidad; 4. Tener una nivel cognitivo adecuado que permita la comprensión del lenguaje y la recordación de las actividades de la última semana.

Así mismo, se excluyeron las personas con movilidad no autónoma o usaran silla de ruedas eléctrica. , así como también los instrumentos con carencia de respuesta en alguno de los ítems 2 al 13.

Fundamentación Tamaño de la muestra

En la selección muestral se aplicó un muestreo no-aleatorio, no probabilístico⁵, “por disponibilidad”, lo cual se refiere a la inclusión de los casos utilizables a los que se tiene acceso en un contexto poblacional específico. En este estudio, se contó con un grupo de 47 personas que cumplieron los criterios de inclusión/exclusión. Ello impide aplicar criterios estadísticos de diseño muestral, al considerarse muestra incidental (Siegel y Castellan, 1995)

Variables

Tabla 1. Definición de variables del estudio

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Codificación / unidades
Variable de medida			
Nivel de actividad física realizada	Actividades regulares que conllevan mayor/menor ejercicio físico y fortalecimiento muscular.	Catógórica ordinal	1. Actividad sedentaria 2. Actividad ligera (bajo esfuerzo) 3. Actividad moderada 4 actividad vigorosa (alto esfuerzo)

⁵ Para este caso, se trata de una muestra no probabilística, ya que la elección de los elementos, depende de razones relacionadas con las características de la investigación. En el muestreo no probabilístico, la selección de un elemento de la población que va a formar parte de la muestra se basa en el criterio del investigador o en la disponibilidad de los casos (Ruiz y Morillo, 2004) (N. de la A).

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Codificación / unidades
Frecuencia de actividad física	Regularidad semanal con que se realizan actividades de diferente nivel de gasto energético	Categórica ordinal	0. Nunca 1. Pocas veces (1-2 días) 2. Algunas veces (3-4 días) 3. A Menudo (5-7 días)
Duración de la actividad física	Intensidad diaria de realizar la actividad física.		1. Menos de 1 hora/día 2. Entre 1 y 2 horas 3. Entre 2 y 4 horas 4. Más de 4 horas
Índice gasto energético Metabólico ⁶	Medida de la cantidad de energía que el organismo consume en la ejecución de una actividad	Numérica Intervalar	# MET / hr / día
Variables de la Condición de discapacidad			
Origen de discapacidad	Origen etiológico de la discapacidad	Categórica	1. Congénito 2. Adquirido
Tiempo con discapacidad	Lapso de vida en que ha tenido la condición de discapacidad	Numérica Razón	# años
Ayuda técnica	Uso de aparatos o equipos para facilitar la movilidad	Categórica Nominal	1. silla ruedas 2. Muletas 3. Prótesis / Férulas 4. Ninguna
Aspectos demográficos			
Edad	Tiempo de vida del paciente hasta la fecha del estudio.	Numérica Razón	# años
Sexo	Condición de género del paciente.	Categórica Nominal	1. Masculino 2. Femenino

Hipótesis

La escala PASIPD-C adaptada al medio colombiano tiene un nivel de consistencia interna (alpha de Cronbach) superior a 0,7, lo cual indicaría un nivel de confiabilidad aceptable para su uso aplicado en la valoración del esfuerzo físico de personas en condición de discapacidad física.

Así mismo, la composición factorial de la escala obtenida por el análisis factorial de componentes principales, aglutinará los ítems en los 5 factores reportados por los autores de la escala original (Washburn, et al., 2002) y en la adaptación a población española de Pérez-Tejeras, et al. (2012).

⁶ Para efectos de su cálculo se usaron las tablas ponderadoras (multiplicadoras) y el esquema propuesto por Washburn, et al. (2002) (Anexo 2). N. de la A.

Instrumento

Escala PASIPD. Desarrollada por Washburn et al. (2002) y traducida al castellano por Pérez-Tejero et al. (2012). Se compone de 13 ítems, que se dividen en actividades sedentarias (1), de tiempo libre (6) y actividades del hogar (6), referidas tanto a la frecuencia como a la duración diaria asociada; que incluye comportamientos sedentarios, actividades de bajo esfuerzo o ligeras, actividades de mediano esfuerzo o moderadas y actividades vigorosas de alto esfuerzo, que por ende varían en la cantidad de MET⁷ (Índice metabólico). Además, cuenta con preguntas abiertas de cuáles fueron las actividades y cuántas horas al día les dedica (<1 hora, entre 1 y 2 horas, entre 2 y 4 horas y > a 4 horas). (Anexo 1).

Los autores originales (Washburn et al. 2002) propusieron unos coeficientes multiplicadores (ponderadores) para cada ítem del 2 al 13 (Anexo 2) y el ítem 1 se usa solo para identificar la actividad sedentaria. Según la opción escogida en cada pregunta se ubica la categoría en tabla B del Anexo 2 y según el reporte de las horas al día que realizó la actividad, se determina el puntaje multiplicador aplicable a ese ítem.

Luego se hace la sumatoria de los productos de las 12 preguntas, obteniendo la estimación del nivel de gasto metabólico en MET (MET/hora día).

Procedimiento

Se utilizó el instrumento PASIPD en su versión en español de Pérez-Tejero, et al. (2012), quienes lo tradujeron al castellano, la cual según del concepto de expertos se hizo la adaptación léxica y gramatical a contexto colombiano, para luego proceder a la validación de apariencia. Se consultó a tres fisioterapeutas profesionales especializados en el área de actividad física y la atención de personas en condición de discapacidad, una profesional coordinadora del Programa Muévete Bogotá del Distrito Capital con formación de Magister en Actividad física y salud y una persona en condición de discapacidad con formación profesional. Se modificaron las actividades contempladas en

⁷ MET: unidad de medida del índice metabólico (cantidad de energía basal que consume un individuo en situación de reposo) y corresponde a 3,5 ml O₂/kg x min, que es el consumo mínimo de oxígeno que el organismo necesita para mantener sus constantes vitales. (N. de la A.)

la escala ya que eran propias de países con estaciones.

Se realizó una prueba piloto con 21 personas en condiciones de discapacidad física para evaluar el nivel de entendimiento de las preguntas y la claridad del formato.

En la aplicación del instrumento, la investigadora citaba a los posibles participantes en las sedes de la Ligas deportivas o instituciones promotoras de actividad física, donde se invitaba a participar a las personas en condición de discapacidad física y se procedía a leer y explicar el consentimiento informado para luego firmar dicho formato.

El diligenciamiento y respuesta a los instrumento fue de manera individual, aun cuando si se requería, la investigadora aclaraba el contenido de los ítems, cuidando de no inducir las respuestas en el participante. Al finalizar se recibían los formatos y se verificaba que estuviese debidamente diligenciados (completos) y se agradecía la colaboración.

Plan de análisis estadístico

- **Elaboración de base de datos:** Se elaboró una base de datos en formato de Excel[®] para su exportación al paquete estadístico *IBM SPSS statistic*[®] versión 20,0. Se estableció como criterio, que los instrumentos en que el número de respuestas faltantes fuese mayor al 30,0% de los ítems, no se incluían en los cálculos, dado el posible efecto de magnificación al calcularse el puntaje directo total.
- **Análisis descriptivo univariado:** Se hizo un análisis descriptivo construyendo tablas con los estadísticos de tendencia central y dispersión según el nivel de medición de las variables: en las variables cuantitativas (vg. MET/h/d) se calculó la media, mediana y desviación estándar, junto con el error estándar, y para las cualitativas nominales (vg. género), la distribución porcentual de frecuencias.

Con los datos de la escala se realizan distribuciones de frecuencia según la intensidad de las actividades físicas desarrolladas (ligeras moderadas y vigorosas), caracterizando además el tipo de actividad (manualidades, deportes, exposición a pantalla, entre otras).

- **Análisis Comparativo:** Dado que la variable de respuesta (número de MET/hr/día asociados a las actividades diarias) es de tipo numérica evaluada con métrica intervalar, se verificó la homogeneidad de varianza con la prueba de Levene y para el análisis

inferencial comparativo para probar las hipótesis de nulidad de diferencias de medias se utilizó el modelo de Análisis de Varianza de efectos fijos de un factor de clasificación (Daniel, 2002), que es una prueba robusta válida para evidenciar diferencias muestrales significativas.

Aun cuando el fondo muestral es de origen no aleatorio y por ende no probabilístico, se construyen intervalos de confianza del 95% teniendo en cuenta que es un método robusto (capacidad de la prueba para mostrar resultados de diferencias significativas aun cuando no se cumplan en estricto los supuestos estadísticos inferenciales), para mostrar diferencias utilizando los puntajes directos, en las unidades de medida de la variable (MET). La variabilidad de las distribuciones de las medidas se compararon con las pruebas de Levene, mostrando homogeneidad de varianzas, lo que valida el uso de las pruebas centradas en la distribución F para el Anova. (Daniel, 2002).

- **Validez de apariencia:** Se realizó un análisis mediante jueces expertos (5 jueces) quienes fueron consultados respecto a ajuste de la redacción (forma), adecuación de las actividades al contexto colombiano y pertinencia de los ítems con la escala (contenido). Se asumió que el ítem se aceptaba cuando los 4 de los cinco jueces coincidían en el adaptación del ítem. .
- **Análisis de confiabilidad.** Para analizar la confiabilidad de la Escala se utilizó el método Alfa de Cronbach.
- **Validación de constructo:** Para la validez de constructo se utilizó un análisis factorial de componentes principales, con rotación de maximización de varianza (varimax). Se calculó el valor de adecuación muestral de Káiser-Meyer-Olkin, Además, de identificar los componentes rotados y la proporción de varianza total explicada.

Consideraciones éticas

Este proyecto cumplió a cabalidad con las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud según la Resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud. Teniendo en cuenta el artículo 11 numeral b, el estudio se catalogó como de “riesgo mínimo” para participantes e investigadores, según la categorización indicada en dicha Resolución, dado que su procesamiento metodológico se hizo a partir de una prueba física, no invasiva, de evocación verbal, obtenida con participante

voluntarios, que aun cuando versaba sobre temáticas de la actividad en la vida cotidiana, no afectaban la vida privada o aspectos sensibles de la persona.

Igualmente, se adoptaron criterios éticos de respeto a la dignidad y la protección de la identidad y los derechos de los participante de manera directa o indirecta, para lo cual, se protegieron los datos de las personas que participaron en el estudio. Previo a la aplicación se obtuvo el respectivo consentimiento informado verbal, con los requisitos de ley, para que las personas aceptasen o no su participación. El diligenciamiento del instrumento se asumió como una aceptación de los términos allí expuestos.

Finalmente, el estudio contó con la aprobación previa del Comité de Ética en Investigación (CEI) de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud (EMCS) de la Universidad El Rosario y del programa de Maestría en Actividad Física y Salud, los cuales avalaron el proyecto de investigación como trabajo de tesis de Maestría de la autora.

RESULTADOS

Validez de apariencia

A la escala se le hicieron las variaciones idiomáticas de contenido, léxico y redacción para su adaptación transcultural, entre los cuales se encuentran cambio de temimos propios de España y se modificaron actividades de país con estaciones a actividades latinas. Se realizaron las modificaciones en la versión inicial del cuestionario cuando la valoración de los expertos coincidía, Así, en los ítems ya adaptados se dio un 100% de aceptación; además, se consideraron adecuados en comprensión y escritura para participantes con discapacidad.

Caracterización muestral

Se tomó una muestra de 47 personas con condiciones de discapacidad física. Se encontró que el 51,1% eran mujeres La edad promedio fue de 32,3 \pm 11,5 años, variando entre una edad mínima de 19 años en el participante más joven y 64 en el de mayor edad.

El 80.9% (38) presentaba una condición de discapacidad física de origen no congénito

y el tiempo promedio de vivir con discapacidad fue de $23,1 \pm 11,6$ años, entre un paciente que llevaba solo 3 años con la discapacidad hasta un adulto mayor con 63 años de convivir con tal condición. El 36,2% no requerían ayuda técnica para efectos de su movilidad, mientras que el 57,4% utilizaba silla de ruedas como ayuda externa de movilidad.

Actividad física según el PASIPD-C

El ítem inicial (1) de la escala, que valora las actividades de tipología sedentaria mostró que el 40,4% de la muestra a menudo realizó actividades sedentarias durante los últimos 7 días y sólo un caso reportó no realizar actividades sedentarias (Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia del reporte en las actividades

	Nunca		Pocas Veces (1-2 días)		A veces (3-4 días)		A menudo (5-7 días)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
A1. Frecuencia actividades sedentarias	1	2,1	13	27,7	14	29,8	19	40,4
2. Frecuencia actividades caminar	3	6,4	7	14,9	10	21,3	27	57,4
3. Frecuencia deportes ligeros	6	12,8	10	21,3	9	19,1	22	46,8
4. Frecuencia deportes de esfuerzo moderado	12	25,5	2	4,3	14	29,8	19	40,4
5. Frecuencia deportes de esfuerzo intenso	14	29,8	6	12,8	8	17,0	19	40,4
6. Frecuencia ejercicios fuerza muscular y resistencia	12	25,5	15	31,9	10	21,3	10	21,3
7. Frecuencia tareas del hogar ligeras	18	38,3	13	27,7	6	12,8	10	21,3
8. Frecuencia tarea del hogar de mayor intensidad	25	53,2	11	23,4	6	12,8	5	10,6
9. Frecuencia reparaciones caseras	31	66,0	14	29,8	0	,0	2	4,3
10. Frecuencia tareas caseras, jardín	36	76,6	8	17,0	2	4,3	1	2,1
11. Frecuencia jardinería aire libre	40	85,1	5	10,6	2	4,3	0	,0
12. Frecuencia cuidado otras personas	24	51,1	14	29,8	2	4,3	7	14,9
13. Frecuencia trabajo remunerado o voluntariado	25	53,2	4	8,5	6	12,8	12	25,5

En las actividades sedentarias reportadas sobresalen las actividades con exposición a pantalla (televisión, computador, juegos de video) en el 74,5% (35 participantes). El 27,7% (13 participantes) reportó la no realización de actividades físicas que implicaran gasto calórico. Se obtuvo que en promedio las actividades reportadas en la escala correspondían a $42,4 \pm 25,1$ MET/hora día, oscilando entre un gasto promedio de 0,6 en

el participante más sedentario hasta un gasto de 104,8 MET/hora/día en el más activo.

Así mismo, en la Tabla 3, se presentan los promedios de gasto metabólico en MET asociado a las actividades que contempla la escala PASIPD-C.

Tabla 3. Gasto metabólico (MET) en las personas en condición de discapacidad

	N					
	Válidos	Media	Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
2. actividades caminar	47	5,313	6,250	4,0314	,0	10,7
3. deportes ligeros	47	5,874	4,500	4,8462	,0	12,9
4. deportes de esfuerzo moderado	47	7,213	6,000	6,1746	,0	17,2
5. deportes de esfuerzo intenso	47	10,162	10,320	10,3966	,0	34,3
6. ejercicios fuerza muscular y resistencia	47	3,162	1,760	4,3217	,0	23,6
7. tareas del hogar ligeras	47	1,050	,165	1,7104	,0	6,4
8. tarea del hogar de mayor intensidad	47	1,976	,000	4,5667	,0	17,2
9. reparaciones caseras	47	1,122	,000	3,4944	,0	17,2
10. tareas caseras, jardín	47	,798	,000	2,9617	,0	17,2
11. jardinería aire libre	47	,323	,000	1,4789	,0	10,0
12. cuidado otras personas	47	1,033	,000	1,9773	,0	6,4
13. trabajo remunerado o voluntariado	47	4,377	,000	6,4896	,0	19,3
Total MET / hr / d	47	42,401	40,065	25,1286	,6	104,8

Los mayores niveles de gasto metabólico se da ante las actividades de deportes de esfuerzo vigoroso, llegando a un nivel de $10,2 \pm 10,3$ MET vs las actividades de jardinería al aire libre cuyo consumo es apenas de $0,32 \pm 1,4$ MET, configurándose como actividad de bajo gasto metabólico.

Análisis diferencial del Gasto energético según aspectos demográficos

Al comparar el gasto metabólico entre hombres y mujeres se encontró una diferencia estadísticamente significativa según la prueba de ANOVA (Tabla 4), lo que permite afirmar que en los participantes en condición con discapacidad se da una mayor actividad física y de gasto metabólico en mujeres que en hombres ($F=8,3$; $p=0,006$).

Tabla 4. Promedio Gasto metabólico (MET) según aspectos demográficos

	MET / hr/d	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Sexo	Mujer	24	52,0	25,9	5,3	41,1	62,9	6,5	104,8
	Hombre	23	32,4	20,4	4,3	23,6	41,2	,6	74,1
Grupo etario	19-24	15	40,4	21,6	5,6	28,4	52,4	6,5	74,0
	25-34	17	42,5	29,6	7,2	27,3	57,8	,6	104,8
	35-50	11	48,0	23,5	7,1	32,2	63,7	13,8	80,0
	>50a	4	34,1	27,5	13,7	-9,7	77,8	13,8	74,1
Adquisición discapacidad	Adquirida	38	39,6	23,7	3,8	31,8	47,4	,6	101,8
	Congénita	9	54,3	28,8	9,6	32,1	76,5	20,3	104,8
Tiempo con discapacidad	< a 5 años	2	40,7	30,0	21,2	-229,3	310,6	19,4	61,9
	entre 5 a 20 años	20	45,9	23,9	5,4	34,7	57,1	,6	101,8
	entre 21 a 35 años	18	30,4	18,2	4,3	21,3	39,4	6,5	69,4
	>35 años	6	57,1	26,9	11,0	28,8	85,3	19,1	80,0
Uso de ayudas tecnológicas	Silla de ruedas	27	43,3	26,3	5,1	32,9	53,7	,6	104,8
	muletas	2	61,5	22,8	16,1	-143,6	266,7	45,4	77,7
	férula o prótesis	1	13,8					13,8	13,8
	Ninguno	17	40,4	23,6	5,7	28,2	52,5	6,5	80,0
Total		47	42,4	25,1	3,7	35,0	49,8	,6	104,8

De otra parte, al categorizar por grupos etarios ($F=0,342$; $p=0,795$), origen de la condición de discapacidad ($F=2,58$; $p=0,115$) y uso de ayudas tecnológicas ($F=0,861$; $p=0,469$), tiempo que llevaba el participante de presentar la discapacidad ($F=2,702$; $p=0,058$) se encontró que no habían diferencias significativas, sugiriendo que tales variables no influyen significativamente en el nivel de gasto metabólico.

Análisis de validez y confiabilidad de PASIPD-C

Consistencia interna

Utilizando el coeficiente Alpha de Cronbach, con base en los 12 ítems que miden la actividad física (excluyendo el ítem 1 que según los autores originales valora es

actividades sedentarias), se obtuvo un Alpha de Cronbach de 0,721, que indica una consistencia interna alta.

En la Tabla 5 se presenta el comportamiento por ítems. Las preguntas 4 y 7 que valoran la frecuencia de deportes de esfuerzo moderado y las tareas ligeras del hogar, de menor esfuerzo, son aquellas que generarían el mayor efecto adverso sobre el puntaje total del Alpha de la escala si fuesen eliminadas, por lo que se consideran ítems de buen rol dentro del comportamiento escalar, mientras que los ítems 3 y 12 referidos a la frecuencia de deportes ligeros y al cuidado de otras personas son aquellos cuya eliminación generaría un efecto de incremento sobre el Alpha de Cronbach total.

Tabla 5. Alpha de Cronbach de los ítems

Estadísticos total-elemento			
	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
2. Frecuencia actividades caminar	,524	,643	,682
3. Frecuencia deportes ligeros	,066	,426	,743
4. Frecuencia deportes de esfuerzo moderado	,593	,633	,665
5. Frecuencia deportes de esfuerzo intenso	,503	,463	,679
6. Frecuencia ejercicios fuerza muscular y resistencia	,256	,173	,717
7. Frecuencia tareas del hogar ligeras	,572	,553	,669
8. Frecuencia tarea del hogar de mayor intensidad	,447	,603	,691
9. Frecuencia reparaciones caseras	,283	,702	,713
10. Frecuencia tareas caseras, jardín	,302	,709	,711
11. Frecuencia jardinería aire libre	,160	,587	,723
12. Frecuencia cuidado otras personas	,150	,398	,731
13. Frecuencia trabajo remunerado o voluntariado	,404	,405	,697

Análisis de la validez de constructo

el análisis exploratorio factorial exploratorio de componentes principales realizó con la muestra total de 47 personas en condición de discapacidad. El análisis correlacional subyacente entre los ítems indicó que todos mantienen correlaciones indicativas de asociación entre ellos. El análisis de factores de componentes principales con la rotación

varimax de Káiser permitieron identificar la presencia intrínseca de 4 factores, que en su totalidad explican un 67,644% de la varianza de los ítems, de manera que el Factor 1 que explica el 27,5%, el Factor 2 el 18.71%, el factor 3 explica el 12,1% y el factor 4 el 9,5%, todos con un valor propio (eigenvalue) superior a 1,0; Los pesos factoriales, se puede apreciar en la tabla 6.

Tabla 6 Estructura de factores identificados en el PASIPD-C

Matriz de componentes rotados^a

	Componente			
	1	2	3	4
10. Frecuencia tareas caseras, jardín	,808	,195	-,099	-,244
11. Frecuencia jardinería aire libre	,794	-,212	-,020	,268
9. Frecuencia reparaciones caseras	,791	,204	-,218	-,127
8. Frecuencia tarea del hogar de mayor intensidad	,723	,071	,365	,284
5. Frecuencia deportes de esfuerzo intenso	,012	,774	-,059	,315
13. Frecuencia trabajo remunerado o voluntariado	,043	,757	,071	-,108
2. Frecuencia actividades caminar	,106	,724	,388	-,130
6. Frecuencia ejercicios fuerza muscular y resistencia	,045	,441	-,066	,181
3. Frecuencia deportes ligeros	-,238	-,108	,748	,038
4. Frecuencia deportes de esfuerzo moderado	,152	,557	,670	-,125
12. Frecuencia cuidado otras personas	-,030	,055	-,049	,860
7. Frecuencia tareas del hogar ligeras	,200	,366	,491	,563

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

- Los factores identificados fueron:
- El principal componente (Factor 1) aglutina los ítems 10, 11, 9 y 8, que en sus contenidos corresponden a actividades de esfuerzo moderado.
- El segundo componente (Factor 2) aglutina a los ítems 5, 13, 2 y 6 y adicionalmente el 4, cuyos contenido se refiere a actividades de esfuerzo intenso y moderado.
- El tercer componente está dado por los ítems 3 y 4, además del 7, referidos a deportes y actividades del hogar ligeras.
- El cuarto componente conformado por los ítems 12 y 7 referidos a actividades de bajo esfuerzo en el hogar y del cuidado de otras personas.

Así, en conjunto el análisis factorial de componentes principales arrojó una medida de Káiser-Meyer-Olkin de adecuación muestral de 0,56 que con la prueba de esfericidad de

Bartlett significativa al dar una $p < 0,001$. Con ello, se valida un nivel de explicación de la varianza de PASIPD-C del 67,644%, con los 4 factores ya enunciados.

DISCUSIÓN

Esta investigación buscó aportar un instrumento debidamente validado para valorar el nivel de actividad física de personas en condición de discapacidad física que específicamente contemplara las condiciones culturales de Colombia, utilizable en la atención de salud. .

Se asumió que las características de la escala original eran apropiadas para su aplicación en el contexto nacional sabiendo que los recursos del país no siempre permiten la importación y uso de tecnologías duras para valoraciones poblacionales, máximo la prevalencia de discapacidad que se tiene.

La muestra seleccionada, si bien no se construyó con un muestreo amplio, permitió aportar evidencia sobre el comportamiento de la actividad física en personas en condición de discapacidad, de hecho se encontró que solo uno de los casos tenía una conducta clara de cumplir con las recomendaciones dadas por la OMS, mientras que el 40% de los casos a menudo realizaban actividades sedentarias, esto es similar a lo encontrado por Susuki et al (1991) y Van den Berg-Emons (2010), donde reportan que las personas en condición de discapacidad se encontraban en un estilo de vida sedentaria.

Igualmente se encontró una diferencia significativa entre hombres y mujeres presentando este segundo grupo niveles mayores de actividad física. Cabe la pena notar que la escala se enfoca en actividades del hogar y tiempo libre el cual puede ser un factor que posterior mente se deba revisar debido a que favorecería la obtención de puntajes elevados por la tipología de roles diferenciales asociados al sexo.

La edad y la el tiempo de adquisición de la discapacidad presentan diferencias, pero no son significativas para este grupo, esto también se corrobora con los resultados encontrados por Pérez-Tejeros et al en el (2012), donde no hay una correlación del tiempo adquisición de la enfermedad con los resultados del PASIPD. Aun cuando se hace notar que la muestra proporcionalmente está conformada en su mayoría por

personas que adquirieron la discapacidad, sin que se haya analizado la edad en la cual se adquirió la discapacidad.

Frente a la adaptación y validación de la escala, se hace notar que si bien la validación de apariencia, permitió entre ver que la construcción de ítems tiene un alto componente cultural que fue necesario adaptar al contexto colombiano, eliminando referentes específicos como el cambio de denominaciones de usanza en España como el uso del término “ordenador” o de Estados Unidos como barrer la nieve y la recurrencia al cuidado del jardín, en lo sucesivo, sería útil, identificar actividades realizadas en el tiempo libre que tengan una aceptación social, de manera que no se generen sesgos de género o de estrato socio-económico a favor o decremento de un sector poblacional específico. Así mismo, contemplar las actividades que se realizan con propósito de transporte y las propias de su actividad laboral.

En términos de la consistencia interna como medida de confiabilidad, el alpha de Cronbach obtenido de 0,721 lo que indica que los 12 ítems de la escala tienden en su mayoría a valorar un constructo teórico común, lo cual refiere un nivel de confiabilidad bueno para el uso de una escala, evidencia que confirma la hipótesis propuesta que superaba el criterio de 0,70. Este resultado en comparación a la consistencia interna reportada por los autores originales Washburn et al., en el 2002, (0,65%) y el reportado por Groot en el 2010 (0,63%), es superior, sugiriendo con ello un mejor nivel de consistencia interna, no obstante es recomendable ampliar la muestra de manera que contemple otras procedencias culturales de Colombia diferentes a la bogotana que se consideró en este estudio, según zonas geográficas e incluso la diferenciación de zona urbana y rural.

De otra parte respecto al análisis factorial, se logró un ajuste en 4 factores coincidiendo con lo reportado por Groot et al y diferenciándose del trabajo original de Washburn et al., había identificado 5 factores, no obstante el índice de KMO, se encuentra en un nivel de significancia estadística. Se hace notar que ello llevó al rechazo de la hipótesis propuesta que esperaba la confirmación de los 5 factores propuestos por los autores originales. Este estudio aglutinó en 4 factores mostrando una diferencia respecto a la composición inicial.

Se hace notar que a nivel de la composición de factores hubo buena coincidencia con los items usados por Washburn et al. (2002) y De Groot et al. (2010) de manera que puede pensarse que el constructo subyacente es similar en las tres validaciones de constructo.

En un estudio futuro, recurriendo a un análisis factorial confirmatoria debe verificar los factores específicos en la población colombiana e incluso si se requiere la consideración de nuevos items que diversifiquen las actividades propias de la población en condición de discapacidad, tanto en ámbito urbano como rural.

Alcances y Limitaciones

No obstante, si bien el estudio buscó aportar una herramienta sencilla, económica y válida para la valoración del nivel de actividad física en personas en condición de discapacidad, dado que el marco poblacional del cual se obtuvo la muestra y el tamaño de muestra mismo, pueden llevar que la muestra acá usada sea considerada piloto y por ende, se requiera en estudios futuros recurrir a un marco poblacional de mayor cobertura y también a un mayor tamaño de muestra, de manera que el nivel de generalizabilidad de los hallazgos sea más amplio que lo circunscrito a la muestra usada.

CONCLUSIONES

- La escala de actividad física para personas en condición de discapacidad física (PASIPD - C) que se aporta, fue adaptada a contexto colombiano, con niveles de consistencia interna y validez de constructo que permiten su uso en población colombiana, facilitando la estimación del gasto metabólico asociada a las actividades del hogar y tiempo libre. No obstante, los factores identificados en la escala PASIPD-C, son diferente a los reportados por los autores originales pero se aglutinan de manera similar a la estructura factorial original.
- El consumo metabólico asociado a las actividades es significativamente diferente entre hombres y mujeres en condición de discapacidad, mientras que variables como el grupo etario, uso de ayudas técnicas, tiempo de adquisición de la discapacidad y origen de la discapacidad, no mostraron diferencias significativas.

RECOMENDACIONES

- Establecer una línea de investigación sobre el desarrollo y validación de instrumentos valorativos que permitan la caracterización y medición de la actividad física en población en condición de discapacidad, tipo PASIPD-C, de preferencia con estudios de alta cobertura poblacional y modelos multicéntricos, que permitan allegar evidencia válida y confiable.
- Replicar el estudio para la definición de los multiplicadores usados (ponderadores), considerando las condiciones propias de la población en condición de discapacidad y el contexto geográfico del país.

Agradecimientos

La autora agradece a la Universidad El Rosario y a la Maestría en Actividad Física y Salud , en particular al Dr. Jorge Enrique Correa Bautista FT. PhD. Director del Centro de Estudios para la Medición de la Actividad Física y al Dr. Javier Martínez-Torres FT. Ms. Epidemiólogo, por su apoyo en el procesamiento y análisis de datos.

Declaración sobre conflictos de interés

La autora declara No tener conflictos de interés respecto a la autoría y/o publicación de la investigación, así como tampoco tener relación con proveedores de insumos y/o servicios médicos, médico-quirúrgicos y/o fisioterapéuticos, o empresa comercial nacional o internacional que pueda beneficiarse directa / indirectamente con el estudio.

Declaración sobre la financiación del proyecto

La financiación se realizó estrictamente con fondos personales de la autora y se declara explícitamente que no recibió ningún tipo de pago contingente, en dinero, especie o beneficios, así como tampoco se generó incremento de costos a personas con condición de discapacidad que participaron, ni a las IPS's, EPS's y/o demás sistemas e instituciones de protección y/o aseguramiento de la salud.

REFERENCIAS

Ardila, E., Sánchez, R. y Echeverry, J. (2001). *Estrategias de investigación en medicina Clínica*.

Editorial Manual Moderno, Bogotá.

- De Groot S. Van der Woude LH, Niezen A, & Smit CA. (2010). Evaluation of the physical activity scale for individuals with physical disabilities in people with spinal cord injury. In *Spinal Cord*. 2010. Jul; 48 (7) 542-7. Doi: 10.1038/sc.2009.178. Epub 2009 Dec 15.
- Durstine JL, Painter P, Franklin, B. A., Morgan D, Pitetti KH, & Roberts SO. (30 de Septiembre de 2000). Physical Activity for the Chronically Ill and Disabled. *Sport Medicine*, 207-219.
- Kayes, N. M., McPherson, K. M., Taylor, D., Schluter, P. J., & Kolt, G. S. (2007). The Physical Activity and Disability Survey (PADS): reliability, validity and acceptability in people with multiple sclerosis. *Clinical Rehabilitation*, 628-639.
- kinne, S., Patrick, D. L., & Lochner Doyle, D. (2004). Prevalence of secondary conditions among people with disabilities. *American Public Health Association*, 443-443.
- Longmuir, P., & Bar-Or, O. (1994). Original Research Physical Activity of Children and Adolescents With a Disability: Methodology and Effects of Age and Gender. *Pediatric exercise science*, 168-177.
- Luke, A., Roizen, N. J., Sutton, M., & Schoeller, D. A. (1994). Energy expenditure in children with Down syndrome: Correcting metabolic rate for movement. *The Journal of Pediatrics*, 829-838.
- Ministerio de Salud (1993). Resolución 8430 de 1993. *Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación*. Ministerio de Salud de la República de Colombia. Bogotá. [En red] [Consulta noviembre de 2016]. Recuperado de: <http://www.minsalud.gov.co/normatividad/resolucion%208430%20de%201993.pdf>
- Moti R, Zhu W, Park Y, McAuley E, Scott J & Snook E. (2007). Reliability of scores from physical activity monitors in adults with multiple sclerosis. *Adapted physical activity quarterly*, 245-53.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe mundial sobre discapacidad*. From http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf
- Organización Panamericana de la Salud. (2006). *Discapacidad: lo que todos debemos saber*. Washington, D.C: OPS.
- Pérez, A, Rodríguez, M, Gil, J. & Ramírez G. Tamaño de la muestra. Versión 1.1. [Software]. Bogotá: Unidad de epidemiología Clínica y Bioestadística, Pontificia Universidad Javeriana. Inclén, inc. 2001.
- Pérez-Tejero J. Reina-Vaíllo R. Sanz-Rivas D. (2012). La Actividad Física Adaptada para personas con discapacidad en España: perspectivas científicas y de aplicación actual. En *Cultura, Ciencia y Deporte Universidad Católica San Antonio de Murcia*. Vol. 7, núm. 21, noviembre, 2012, pp. 213-224
- Pérez-Tejero, J., Cotero, J., Benito-Peinado, P., & Sampedro-Molinuevo, J. (2012). Medición de los niveles de actividad física en personas con discapacidad física mediante acelerometría y cuestionario. *Archivos de medicina del deporte*, 517-526.
- Rand, D., Eng, J., Tang, P.-F., Jeng, J.-S., & Hung, C. (2009). How active are people with stroke?: use of accelerometers to assess physical activity. *Journal of the American Heart Association*, 163-168.
- Rimmer JH. (1999). Health Promotion for People With Disabilities: The Emerging Paradigm Shift From Disability Prevention to Prevention of Secondary Conditions. *Physical Therapy*, 79(5).
- Ruiz A, Gómez C, Londoño D. *Investigación Clínica: Epidemiología clínica aplicada*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 2001.
- Ruiz A, Morillo LE. *Epidemiología clínica: investigación clínica aplicada*. Primera ed. Bogotá,

D.C. Colombia: Editorial Médica Panamericana; 2004.

- Schkolnik, S. (2011). América Latina: la medición de la discapacidad a partir de los censos y fuentes alternativas. *Notas de población*, 275-305.
- Schoeller, D. A., Levitsky, L., Bandini, L., Dietz, W., & Walczka, A. (1988). Energy expenditure and body composition in Prader-Willi syndrome. *Metabolism Clinical and experimental*, 115-120.
- Siegel, S. y Castellan, N. (1995). Estadística no paramétrica. 4ª ed. Trillas. México.
- Susuki, M., Saitoh, S., Tasaki, Y., Shimomura, Y., Makishima, R., & Hosoya, N. (1991). Nutritional status and daily physical activity of handicapped students in Tokyo metropolitan schools for deaf, blind, mentally retarded, and physically handicapped individuals. *The american journal of clinical nutrition*, 1101-1111.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2010). *Healthy people 2010- Understanding and improving health*. Washington D.C.: Government Printing Office.
- Van den Berg-Emons, R, Bussmann, J, & Stam, H. (2010). Accelerometry-based activity spectrum in persons with chronic physical conditions. *Arch Phys Med Rehabil* 91(12) ,1856-61.
- VanMil, E., Westerterp, K., Kester, A., Curfs, L., Gerver, W., & Schrandt-Stumpet, C. (2000). Activity related energy expenditure in children. *International Journal of Obesity*, 429-434.
- Washburn, R. A., Zhu, W., McAuley, E., Frogley, M., & Figoni, S. F. (2002). . The physical activity scale for individuals with physical disabilities: development and evaluation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 193-200.

ANEXO 1. Adaptación Colombiana

Escala Actividad Física para Personas con Discapacidad Física (PASIPD-C)

Washburn R., Zhu W., McAuley E., Frogley, M. & Figoni S. (2002)

(Versión colombiana: Grillo-Cárdenas, AIA & Correa-Bautista JE., 2106)

Instrucciones: Este cuestionario se trata de su nivel actual de actividad física y ejercicio. Por favor, recuerde que no hay respuestas correctas o incorrectas. Simplemente queremos conocer su actual nivel de actividad. En las preguntas marque con X la opción más acertada a su situación.

Nombre: _____ **Edad:** _____ **Sexo:** Masculino__ Femenino: __

Estrato socioeconómico: I II III IV V VI **Aparato ayuda para movilidad:** _____

Durante los últimos 7 días...	Nunca (Pase siguiente pregunta)	Pocas Veces (1-2 días)	Algunas veces (3-4 días)	A Menudo (5-7 días)	Aproximada-mente, ¿Cuántas horas al día...	Menos de 1 hora / día	Entre 1 y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
Actividades en tiempo libre									
1. ¿con qué frecuencia realizó actividades sedentarias y recreativas como lectura, ver televisión, actividades de computador o hacer manualidades?					... dedicó a realizar este tipo de actividades sedentarias?				
Las actividades realizadas fueron:									
2. ¿con qué frecuencia realizó actividades como caminar, propulsar la silla de ruedas fuera de casa con un objetivo que no fuera para realizar ejercicio? Por ejemplo, para llegar al trabajo, para ir a clase, pasear al perro, ir de compras o hacer mandados.					¿Cuántas horas al día pasaste caminando o fuera de tu casa?				
3. ¿con qué frecuencia participó en deportes ligeros o actividades recreativas , como pre-deportivos, lanzamiento de pelotas, desplazamientos en espacios reducidos, juegos de mesa, dardos, billar, ejercicios terapéuticos (terapia física u ocupacional, estiramientos, etc.) o actividad similar?					¿Cuántas horas al día invirtió en estos deportes ligeros o actividades recreativas?				
Las actividades realizadas fueron:									
4. ¿con qué frecuencia participó en deporte de intensidad moderada o actividad recreativa como tenis, tenis de mesa, baile en silla de ruedas, propulsar silla jugando u otra similar?					¿Cuántas horas al día empleó en estas actividades deportivas moderadas?				
Las actividades realizadas fueron:									
5. ¿con qué frecuencia participó en deporte intenso o actividad recreativa como atletismo de pista o campo, carrera en silla de ruedas (entrenamiento), natación, danza aeróbica, ciclismo (con manos o piernas), tenis, baloncesto caminando con muletas,					¿Cuántas horas al día pasó realizando estos deportes intensos o actividades recreativas?				

Durante los últimos 7 días...	Nunca (Pase siguiente pregunta)	Pocas Veces (1-2 días)	Algunas veces (3-4 días)	A Menudo (5-7 días)	Aproximada-mente, ¿Cuántas horas al día...	Menos de 1 hora / día	Entre 1 y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
aparatos ortopédicos, o actividad similar?									
Las actividades realizadas fueron:									
6. ¿con qué frecuencia realizó ejercicio específico para incrementar fuerza muscular y resistencia , como levantamiento de pesas, flexiones, barra, giros o flexiones en silla de ruedas?					Cuántas horas al día usó en ejercicios para incremento fuerza muscular y resistencia?				
Las actividades realizadas fueron:									
Actividades del hogar									
7. ¿cuántas veces realizó tareas del hogar ligeras , como limpiar el polvo, barrer el suelo o lavar los platos?					¿Cuántas horas al día usó en tareas ligeras del hogar?				
8. ¿cuántas veces realizó alguna tarea del hogar de mayor intensidad , como pasar la aspiradora, trapear el suelo, limpiar ventanas o paredes, etc.?					¿Cuántas horas al día usó en estas tareas intensas del hogar?				
9. ¿con qué frecuencia hizo reparaciones en casa , como carpintería, pintura, reparaciones de muebles, electricidad, etc.?					¿Cuántas horas al día empleó en reparaciones de la casa?				
10. ¿cuántas veces realizó tareas como cuidar el césped o el jardín, encerrar el carro , etc.?					¿Cuántas horas al día empleó en cuidar el jardín?				
11. ¿cuántas veces hizo jardinería al aire libre ?					¿Cuántas horas al día usó en jardinería al aire libre?				
12. ¿con qué frecuencia se dedicó al cuidado de otras personas , como niños, personas dependientes o adultos?					¿Cuántas horas al día pasó cuidando a otra (s) persona (s)?				
Actividades relacionadas con el trabajo									
13. ¿con qué frecuencia realizó algún trabajo remunerado o como voluntariado ? (excluir trabajos que se realizan con movimiento ligero de brazos, como trabajo oficina, computador, conducción de carro, bus etc.)					¿Cuántas horas al día realizó este tipo de trabajo remunerado o como voluntario?				

...Muchas Gracias por su colaboración.

**Anexo 2. Tabla original de conversión de puntajes brutos de los ítems
a unidades MET /hr /día**

Calculo del promedio de horas por día de los ítems 2 - 12

Categoría	Reportado (Hr/d)	Promedio (Hr/d)
Pocas veces (1-2d)	<1	.11
	1-2	.32
	3-4	.64
	> 4	1.07
A veces (3-4d)	<1	1.25
	1-2	.75
	3-4	1.50
	> 4	2.50
A menudo (5 - 7d)	<1	1.43
	1-2	1.29
	3-4	2.57
	> 4	4.29

Preguntas Multiplicadoras

Calculo del promedio de horas por día de los ítems 2 - 12

Categoría	Reportado (Hr/d)	Promedio (Hr/d)
Pocas veces (1-2d)	<1	.12
	1-4	.64
	5-8	1.39
	> 8	1.93
A veces (3-4d)	<1	.28
	1-4	1.5
	5-8	3.11
	> 8	4.5
A menudo (5 - 7d)	<1	.49
	1-4	2.57
	5-8	5.57
	> 8	7.71

Tomado de Washburn, R. A., Zhu, W., McAuley, E., Frogley, M., & Figoni, S. F. (2002). The physical activity scale for individuals with physical disabilities: development and evaluation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 193-200.