

PREDICTORES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS INMIGRANTES

PREDICTORS OF PHYSICAL ACTIVITY IN IMMIGRANT CHILDREN

Pere-Antoni **BORRÀS-ROTGER** (Universidad de las Islas Baleares — España)¹

RESUMEN

El objetivo de este estudio es estimar la prevalencia de la actividad física y las correlaciones que pueden influir en la actividad física de los hijos de los nuevos inmigrantes —una población cuyas condiciones de vida y patrones de comportamiento pueden actuar como factores de riesgo de inactividad física. Introducción: Distintos estudios han demostrado que, debido a motivos de tipo económico, cultural, político, etc., el sobrepeso y la obesidad de los hijos de los emigrantes aumentan con la duración de su estancia en los países de acogida. Método: 782 madres e hijos participaron en el estudio; 186 niños compusieron la submuestra para medir la actividad física mediante acelerometría; de éstos, 92 casos fueron considerados válidos. Los posibles correlatos fueron analizados a partir de los instrumentos “Active neighborhood checklist”, “Environmental Support for Physical Activity long questionnaire”, “Minnesota inventory to measure built environments”, “Physical Activity Resource Assessment” y el “Stress Depression Scale”. Los resultados indican que, en lo que a los predictores de niveles de actividad física moderada y vigorosa se refiere, la población inmigrante de este estudio no sigue el mismo patrón de comportamiento que la población no inmigrante de la misma edad; las únicas asociaciones encontradas se refieren a la participación en actividades extraescolares durante todo el año y al sedentarismo medido a través del tiempo que pasan delante de las pantallas. En las conclusiones se sugiere la necesidad de cambiar el enfoque de las políticas de promoción de actividad física dirigidas a los hijos de inmigrantes.

ABSTRACT

The aim of this study was to estimate the prevalence of physical activity and the correlations that may influence physical activity involvement of new immigrants children — a population whose live conditions and behaviour patterns may operate as physical inactivity risk factors. Introduction: Different studies have shown that, due to economic, cultural, political, etc. factors, overweight and obesity of immigrant children increase when they stay in the host countries. Method: 782 mothers and children took part in the study; 186 children participated in the subsample used to measure physical

¹ Correspondencia en relación con este artículo: pa-borras@uib.es

activity by accelerometry; 92 of them were considered valid. Possible correlates were analyzed through these instruments: Active neighborhood checklist, Environmental Support for Physical Activity long questionnaire, Minnesota inventory to measure built environments, Physical Activity Resource Assessment, and the Stress Depression Scale". Results show that, regarding predictors of levels of moderate and vigorous physical activity, the immigrant population that took part in this study does not follow the same behaviour pattern than non-immigrant population of the same age; the only associations found refer to participation in after-school activities and sedentarism measured by the time spent in front of the screens. Conclusion suggests the need to change policies approach to promote physical activity of immigrants children.

PALABRAS CLAVE. Actividad física; inmigrantes; niños; acelerometría.

KEYWORDS. Physical activity; immigrants; children; accelerometry.

1. INTRODUCCIÓN

Numerosos estudios han demostrado que el sobrepeso y la obesidad aumentan con la duración de la estancia de los inmigrantes en los países de acogida (Akresh, 2007; Antecol & Bedard, 2006; Barcenás et al., 2007; Dey & Lucas, 2006; Himmelgreen et al., 2004; Kaplan, Hugué, Newsom, & McFarland, 2004; Kaushal, 2009; Koya & Egede, 2007; Lauderdale & Rathouz, 2000; Park, Neckerman, Quinn, Weiss, & Rundle, 2008; Roshania, Narayan, & Oza-Frank, 2008; Sanchez-Vaznaugh, Kawachi, Subramanian, Sanchez, & Acevedo-García, 2008; Singh & Siahpush, 2002). Los inmigrantes experimentan las desigualdades socioeconómicas, diferencias en la esperanza de vida, en la salud y la mortalidad (Singh & Hiatt, 2006). Por otra parte, los factores de riesgo de enfermedades crónicas, como la obesidad, la inactividad física y la mala alimentación, han contribuido a estas disparidades (Singh, Siahpush, Hiatt, & Timsina, 2011; Singh, Siahpush, & Kogan, 2010). Teniendo en cuenta estas desigualdades, observadas en la epidemia de obesidad de los países desarrollados, es crucial entender los estilos de vida de las poblaciones de alto riesgo con el fin de abordar los factores de riesgo modificables, así como para diseñar las políticas y programas que pueden ayudar en la prevención.

El aumento de peso que experimentan los inmigrantes con mayor duración del tiempo de residencia, puede ser causada por una combinación de factores de estrés financiero, lingüísticos y sociales encontradas durante el proceso de aculturación a un nuevo país (Kim, Suh, Kim, & Gopalan, 2012). Además, la exposición a un nuevo ambiente "obesogénico", que se caracteriza por el fácil acceso a alimentos sabrosos y de bajo costo, pero con niveles altos de energía (granos refinados, azúcares y grasas saturadas) y las limitadas oportunidades para la actividad física, probablemente contribuyen al aumento de peso (Abraido-Lanza, Chao, & Florez, 2005; Berrigan, Dodd, Troiano, Reeve, & Ballard-Barbash, 2006; Cantero, Richardson, Baezconde-Garbanati, & Marks, 1999; Ham, Yore, Kruger, Heath, & Moeti, 2007; Lv & Cason, 2004; Raj, Ganganna, & Bowering, 1999; Slattery et al., 2006; Wolin, Colditz, Stoddard, Emmons, &

Sorensen, 2006; Yang, Chung, Kim, Bianchi, & Song, 2007). A pesar de la alta prevalencia de la obesidad y la asociación positiva de aumento de peso con una mayor duración de residencia en los países de acogida en la población inmigrante (Oza-Frank & Cunningham, 2010), poco se sabe sobre los factores de riesgo modificables para el aumento de peso en nuevos inmigrantes de Brasil, Latinoamérica (en particular, del sur y de América Central) y ascendencia haitiana.

Los niveles más altos de actividad física en la infancia se asocian con perfiles metabólicos favorables, con la disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares, y con el aumento del bienestar y el desarrollo normal del esqueleto; sin embargo, los niveles de actividad física en niños y adolescentes siguen siendo un problema de salud pública y se ha demostrado que tienden a disminuir a medida que los niños avanzan desde la niñez a la adolescencia (Craggs, Corder, van Sluijs, & Griffin, 2011). Por otro lado, la inactividad física es uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI (Blair & Morris, 2009), y varios estudios transversales muestran que el tiempo dedicado a actividades sedentarias (medido por acelerometría) se asocia con factores de riesgo cardiovascular en niños (Ruiz et al., 2011).

Los cambios en los hábitos de actividad física son un posible factor contribuyente a los factores de riesgo para la salud y aumento de peso en los inmigrantes. No está claro si la actividad física aumenta o disminuye en los inmigrantes que ya viven en el país de acogida. Distintas investigaciones realizadas hasta la fecha sugieren asociaciones diferentes, dependiendo del tipo de actividad física estudiada. Por ejemplo, algunos estudios han encontrado una asociación positiva entre el tiempo de residencia en los EE.UU. y el nivel de actividades físicas de ocio (Abraido-Lanza et al., 2005; Cantero et al., 1999; Crespo et al., 2002; Koya & Egede, 2007), mientras la actividad física no vinculada al tiempo libre (en el trabajo, el transporte y el hogar), parece estar asociada negativamente con la aculturación (Berrigan et al., 2006; Ham et al., 2007; Wolin et al., 2006), es decir, al proceso (tiempo) durante el que una persona adquiere y se introduce en la nueva cultura. Por su parte, otros estudios que no han diferenciado entre la actividad física en tiempo libre y no libre han mostrado que, con un mayor grado de aculturación, los niveles de actividad física son más altos (Barcenas et al., 2007).

En los Estados Unidos, la encuesta nacional de salud infantil de 2003 puso de manifiesto que la inactividad física de los niños inmigrantes de cada una de las minorías étnicas era mayor que la de los niños nativos y, en la misma línea, que sus niveles de participación deportiva eran más bajos (Singh, Yu, Siahpush, & Kogan, 2008).

Hasta la fecha, una amplia gama de factores, incluyendo demográficos, biológicos, ambientales, sociales y psicológicos, se ha investigado para comprender los contribuyentes, los determinantes y los predictores de la actividad física en los niños, y varias revisiones centradas en los correlatos de la actividad física han sido publicados (Craggs et al., 2011). La identificación de factores que se asocian a la actividad física de los hijos de nuevos inmigrantes es una preocupación para la investigación básica. En la investigación del comportamiento, existe la posibilidad de múltiples factores

causales, que pueden determinar la actividad física (Bauman, Sallis, Dzewaltowski, & Owen, 2002).

El objetivo de este estudio es estimar la prevalencia de la actividad física y los predictores que pueden influir en la actividad física en los niños, hijos de nuevos inmigrantes.

2. MÉTODO

El trabajo realizado para este estudio es parte del proyecto "Live Well", una intervención de estilo de vida controlado aleatorizado, desarrollado e implementado a través de la comunidad, basada en la investigación participativa (CBPR del inglés Community-based participatory research). La hipótesis central de "Live Well" es que una intervención adecuada, oportuna, creada por las asociaciones de la comunidad conjuntamente con socios académicos, puede evitar que el exceso de peso siga en aumento en las nuevas madres inmigrantes y sus hijos.

Participantes

Fueron invitados a participar en el proyecto mujeres inmigrantes con menos de 10 años de residencia en el país y edades comprendidas entre los 22 y los 55 años, que no estuvieran embarazadas y con un periodo post parto de al menos 6 meses; y uno de sus hijos con edades comprendidas entre los 3 y los 12 años de las comunidades inmigrantes de Brasil, Latino América y Haití de la zona metropolitana de Boston, EEUU. El total de sujetos en la línea de base lo formaron 782 personas, 391 mujeres y 391 niños. Para el estudio de niveles de actividad física, medidos por acelerometría, se originó una submuestra de 186 niños. La participación en el proyecto era recompensada económicamente en cada una de las fases de medición del proyecto.

El 56,5% de los brasileños eran niños, y el 43,5% niñas; entre los haitianos, el 56,1% eran niños y el 43,9% niñas; finalmente, en el grupo latino, el 59,6% eran niños y el 40,4% niñas.

Instrumentos

Las mujeres del estudio respondieron el cuestionario "Live Well", un compendio de cuestionarios validados que pretenden abarcar los máximos factores que pueden influenciar la actividad física de los niños. Aparte de los datos demográficos y socioeconómicos, el cuestionario incluye: ingesta diaria, actividad física, sedentarismo, entorno construido, nivel de aculturización, estrés percibido, estilo parental, estado de salud y percepción de apoyo familiar, medidos con cuestionarios validados para cada una de las poblaciones a las que fue administrado (latino, brasileño y haitiano); la comprensión de los mismos fue garantizada a través de los traductores autóctonos que se ofrecían a los participantes a través de las sesiones de participación comunitaria en las que se realizaban las tomas de datos.

Forman parte del compendio de cuestionario los siguientes instrumentos: el "Active neighborhood checklist" (Hoehner, Ivy, Ramirez, Handy, & Brownson, 2007), que ha

demostrado una fuerte fiabilidad entre ítems, con una media de Kappa entre 0,61 y 1,00; el "Environmental Support for Physical Activity long questionnaire" (Reimers, Jekauc, Mess, Mewes, & Woll, 2012), cuya validez y fiabilidad para la evaluación del vecindario muestra kappas de (-0,02 -0,37) y para la evaluación de la comunidad índices de (0,28-0,56); el "Minnesota inventory to measure built environments" (Day, Boarnet, Alfonzo, & Forsyth, 2006); el "Physical Activity Resource Assessment" (Lee, Booth, Reese-Smith, Regan, & Howard, 2005) que obtuvo muy buenos resultados en las pruebas de fiabilidad, con una consistencia interna medida con alphas superiores a 0,77; finalmente, el "Depression Anxiety Stress Scale" (Parkitny & McAuley, 2010), también con una consistencia interna muy alta, con alphas de 0,94, 0,88 y 0,93 para depresión, ansiedad y estrés respectivamente.

Se midió talla y peso tanto de las madres como de los niños, para determinar el IMC. Para conocer los niveles de actividad física de los niños de forma objetiva se utilizaron acelerómetros (Actigraph™ GT3X, Pensacola, FL, EE.UU.) durante siete días consecutivos, comenzando el día inmediatamente después de la recepción del monitor. Las madres devolvieron los acelerómetros 15 días más tarde. Los participantes fueron instruidos en el uso del acelerómetro, que mediante una cinta elástica debían llevar todo el día en el lado derecho de la cadera. Como los monitores no eran a prueba de agua, se pidió a los participantes que se los quitasen al bañarse o nadar. El intervalo de tiempo de muestreo (epoch) se fijó en 15 segundos (Matthews, Hagstromer, Pober, & Bowles, 2012; Ward, Evenson, Vaughn, Rodgers, & Troiano, 2005). Los datos fueron recolectados en diferentes cohortes, se descargaron en un ordenador utilizando el software de fabricante y fueron posteriormente analizados en el especial de Visual Basic de reducción de datos. Los datos en bruto de todos los participantes fueron analizados de forma central para asegurar la normalización. Se excluyeron del análisis los intervalos de 20 minutos continuos sin ningún registro de actividad, considerándolos como tiempo sin uso (Martínez-Gómez, Ruíz, Ortega, Casajus, et al., 2010; Martínez-Gómez, Ruiz, Ortega, Veiga et al., 2010). Se incluyeron los registros con un mínimo de 4 días registrados y que uno de ellos fuera en fin de semana, con un mínimo de 8 o más horas de grabación de datos de acelerometría.

Los niveles de actividad física muestran el tiempo dedicado a actividad física moderada a vigorosa. Se calculó el tiempo involucrado en al menos una actividad física moderada [≥ 3 equivalentes metabólicos (MET)] sobre la base de un estándar de corte de ≥ 2000 cuentas por minuto (Andersen et al., 2006; Matthews et al., 2008).

Procedimiento

El reclutamiento de los sujetos del estudio se realizó a través de las asociaciones colaboradoras del proyecto (Immigration service providers, Wellcome Project, Haitian coalition, Community action agency, Brazilian women group); esta fase de reclutamiento se alargó en el tiempo debido a las reticencias iniciales de los inmigrantes a ser evaluados debido a su situación, a veces ilegal, en el país. Se solicitó consentimiento informado tanto de las madres como de los niños. El procedimiento fue

aprobado por el "Institutional Review Board" de la Universidad de Tufts y por el Instituto de Medicina de EEUU.

La línea de base del estudio se estructuró en diferentes cohortes y los datos se tomaron entre los meses de marzo de 2011 y junio de 2012.

Las diadas (parejas madre-hijo) eran convocadas a las sesiones de medición; después de la comprobación de datos se medía el peso y la talla para, posteriormente, proceder a la aplicación de los cuestionarios. Al finalizar, un investigador instruía a las diadas en el uso del acelerómetro y de su procedimiento para la devolución.

Una vez recogidos los datos, fueron introducidos en la matriz principal para comenzar el análisis.

Análisis estadístico

Se realizaron las pruebas de normalidad de las variables así como los estadísticos descriptivos. Se desarrolló un análisis bivariado de la asociación entre las variables sociodemográficas, los niveles de AFMV (Actividad Física Moderada o Vigorosa) y las otras variables que se desprendían del cuestionario. Las diferencias de las proporciones se comprobaron mediante correlación de pearson estableciendo los valores estándar. Finalmente se usó el análisis de regresión lineal múltiple para determinar cuáles eran las variables relacionadas con la AFMV de los niños inmigrantes. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 19.0 para Windows en todos los análisis.

3. RESULTADOS

De los 186 niños que iniciaron el estudio de acelerometría, 54 no devolvieron el instrumento alegando que lo habían perdido, se lo habían robado o que lo habían tirado pensando que era un dispositivo de localización. Otros 40 no cumplieron con los criterios de inclusión del análisis (4 días mínimos de registro, con un día en fin de semana y 8 horas mínimas de registro por día).

Los datos válidos, una vez depurados los casos, fueron 92. Las características principales de los sujetos, así como la prevalencia de actividad física moderada o vigorosa, y el tanto por ciento de niños que cumplen con las recomendaciones de actividad física moderada o vigorosa que han establecido las principales organizaciones de salud pública pueden verse en la tabla I.

Tabla I. Medias y desviación estándar de edad, IMC y minutos por día de actividad física moderada o vigorosa, y porcentaje de niños que cumplen las recomendaciones de AFMV de la muestra de estudio

	Niños	Niñas	Total
Edad (DE)	6,17 (2,73)	6,13 (2,75)	6,16 (2,73)
IMC (DE)	18,57 (3,65)	18,09 (3,60)	18,40 (3,68)
AFMV min/día (DE)*	63,09 (25,7)	52,59 (21,77)	58,58 (24,4)
% que cumple las recomendaciones de AF**	55,44%	27,5%	43,6%

*AFMD = Actividad Física Moderada o Vigorosa

**% recomendaciones= >60 minutos diarios de AFMV

La hipótesis del estudio planteada suponía que la población inmigrante seguiría un patrón de comportamiento similar a los niños de su misma edad de la población inmigrante. Los resultados del estudio indican que la población estudiada no coincide con la mayoría de variables predictoras de la actividad física moderada que ha sido analizada en otros estudios.

En la tabla II podemos ver las variables estudiadas, así como su grado de correlación, su significación y la referencia de otros estudios que sí encontraron asociaciones con las variables estudiadas en población no inmigrante.

Tabla II. Correlaciones de Pearson entre las variables estudiadas y los niveles de AFMV y referencia de correlación en población no inmigrante

Variable	Correlación	Sig.	Referencia de correlación en población no inmigrante
IMC niños	-0,78	,475	Kahn, 2008 (-)
IMC Madres	,104	,339	Campbell, 2010 (-)
Nivel educativo madres	-,144	,185	Drenowats, 2010 (+)
Estado civil madres	,018	,872	---
Empleo	-,047	,666	---
Nivel socio-económico (Ingresos)	-,211	,072	Drenowats, 2010 (+)
Madre físicamente activa	,116	,291	Ruiz, 2011 (+)
Madre fumadora	,000	,998	Biddle, 2005 (-)
Horas de sueño niño	-,153	,181	Ortega, 2011 (+)
Disponibilidad de patio en casa	,147	,147	Maslow, 2011 (+)
Co-participación de padres en actividades físicas	,014	,899	Crawford, 2010 (+)
Transportes activos	,078	,472	Sallis, 2004 (+)
Tiempo de pantalla	-,315**	,003	Palou, 2012 (-)
Soporte parental a las actividades físicas	,050	,672	McMinn, 2011 (+)
Aculturación	-,084	,461	Gerber, 2011 (+)
Participación en extraescolares todo el año	,122*	,020	Gerber, 2011 (+)

*p<0,05; **p<0,005; (+) correlación positiva; (-) correlación negativa

Algunas de las variables que sí predicen la actividad física moderada y vigorosa de los niños inmigrantes son el tiempo que pasan ante las pantallas, que presenta una correlación negativa, y la participación en actividades extraescolares durante todo el año.

En la figura 1 podemos ver los resultados de AFMV en función del tiempo de pantalla (0-2 horas; 2-4 horas; 4-6 horas >6 horas).

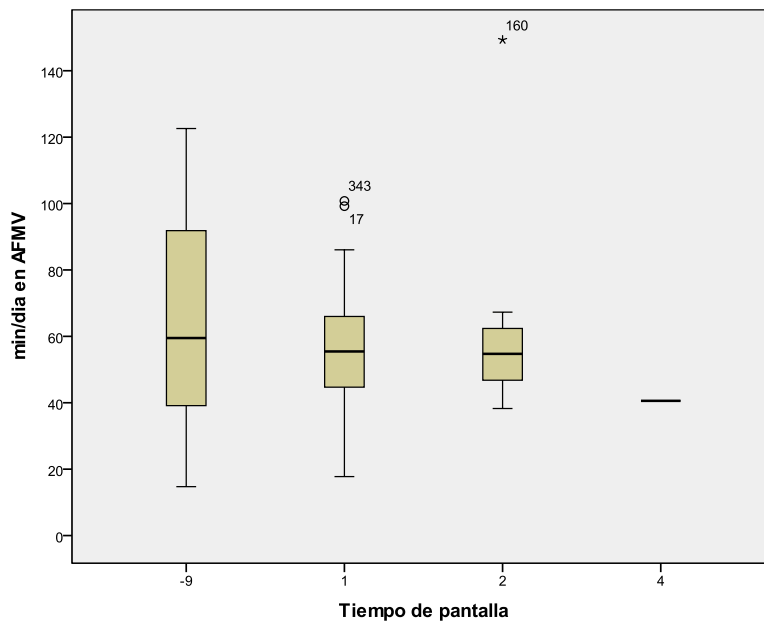


Figura 1. Niveles de actividad física moderada y vigorosa en función del tiempo de pantalla

En la figura 2, podemos ver los resultados de AFMV en función de la participación en actividades extraescolares deportivas (todo el año, tres trimestres, dos trimestres, un trimestre, ningún trimestre).

(Figura 2, página siguiente)

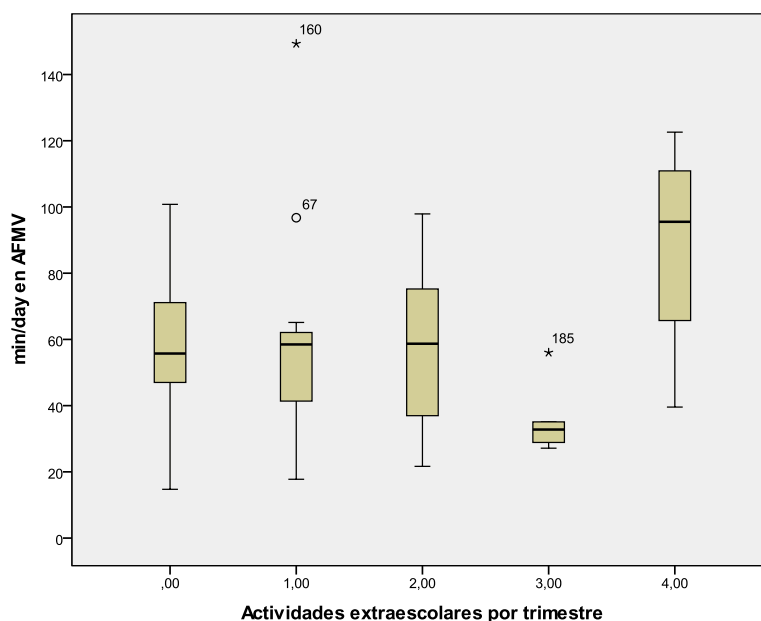


Figura 2. Niveles de AFMV en función de la participación en actividades extraescolares por trimestres.

4. CONCLUSIÓN

Este estudio examina la asociación entre algunos indicadores y la actividad física de los niños inmigrantes medida de forma objetiva.

En cuanto a los niveles de actividad física moderada y vigorosa de la población estudiada difieren del patrón de la población no inmigrante, y tan sólo el 27% de las niñas cumplen con las recomendaciones de actividad física. Estos datos coinciden con los estudios de Baskin et al. (2011) que analizan población inmigrante de diferente etnia, en este caso afro-americana.

Los predictores de actividad física en población inmigrante de nuestro estudio son consistentes con otros estudios en relación al tiempo de pantalla (Sirard et al., 2013).

En cambio, las evidencias de este estudio contradicen el trabajo anterior sobre predictores de actividad física en población no inmigrante (Craggs et al., 2011) sobre los que se basan muchos de los protocolos de promoción de la actividad física para niños. El soporte parental, la coparticipación, los transportes activos y otras variables parecen no afectar a la muestra de estudio.

Nuestras principales evidencias para este tipo de población nos explican un comportamiento muy condicionado por el tiempo de pantalla y la participación en actividades durante todo el año. Haciendo caso de estos predictores, las políticas de promoción deberían tener en cuenta la dificultad que conlleva realizar actividades fuera del entorno escolar para la población inmigrante con escaso tiempo en el lugar de residencia, lo que explicaría la dificultad de mantener las actividades durante todo el año para este segmento de población.

Hay que tener en cuenta las necesidades de analizar la problemática de la obesidad infantil en su conjunto e intentar establecer cuáles son los factores de riesgo en esta población determinada. Los principales contribuyentes a la epidemia mundial de obesidad y, concretamente, de la obesidad infantil obedecen a modelos muy complejos y con una naturaleza multidimensional, desde los dos principales contribuyentes, falta de actividad física de intensidad moderada o vigorosa y pobre calidad en la alimentación, hasta factores tan complejos como la inflamación de las placas de ateroma, la tolerancia a la temperatura, el entorno de gestación fetal, o las determinaciones genéticas (Borras y Ugarriza, 2013).

Parece que el enfoque del modelo socio-ecológico, que considera multitud de factores interrelacionados entre sí, nos permite comprender el modo en que uno o dos factores, como es el caso de esta investigación, pueden determinar los niveles de actividad física de una población determinada.

El sedentarismo, medido a través del tiempo que se permanece ante las pantallas, es un indicador muy interesante y suele correlacionar con la falta de actividad física; en un estudio reciente de Bosque y Baena (2014) con una población española, se explica que un 46,2% de los niños dedican parte de su tiempo libre de forma exclusiva a actividades sedentarias.

La disminución del tiempo de pantalla en este segmento poblacional parece identificarse como el principal objetivo de la lucha contra el sedentarismo; los elevados niveles de tiempo de pantalla de esta población pueden indicar hábitos familiares que han de ser abordados desde las campañas de promoción de la actividad física y de reducción del sedentarismo en la población en general y en los hijos de nuevos inmigrantes en particular.

BIBLIOGRAFÍA

- Abraido-Lanza, A. F., Chao, M. T., & Florez, K. R. (2005). Do healthy behaviors decline with greater acculturation? Implications for the Latino mortality paradox. *Social Science & Medicine*, 61(6), 1243-1255.
- Akresh, I. R. (2007). Dietary assimilation and health among hispanic immigrants to the United States. *Journal of Health & Social Behavior*, 48(4), 404-417.
- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., & Anderssen, S. A. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet*, 368(9532), 299-304.
https://www.researchgate.net/publication/6924799_Andersen_LB_Harro_M_Sardinha_LB_Froberg_K_Ekelund_U_Brage_S_et_al_Physical_activity_and_clustered_cardiovascular_risk_in_children_a_cross_sectional_study_The_European_Youth_Heart_Study_Lancet_368_299-304
- Antecol, H., & Bedard, K. (2006). Unhealthy assimilation: why do immigrants converge to American health status levels? *Demography*, 43(2), 337-360.
- Barcenas, C. H., Wilkinson, A. V., Strom, S. S., Cao, Y., Saunders, K. C., Mahabir, S., Bondy, M. L. (2007). Birthplace, years of residence in the United States, and obesity among Mexican-American adults. *Obesity (Silver Spring)*, 15(4), 1043-1052.

- Baskin, M. L., Gary, L. C., Hardy, C. M., Schoenberger, Y. M., Scarinci, I., Fouad, M. N., & Partridge, E. E. (2011). Predictors of retention of African American women in a walking program. *American Journal of Health Behavior, 35*(1), 40-50.
- Bauman, A. E., Sallis, J. F., Dzewaltowski, D. A., & Owen, N. (2002). Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *American Journal of Preventive Medicine, 23*(2 Suppl), 5-14.
- Berrigan, D., Dodd, K., Troiano, R. P., Reeve, B. B., & Ballard-Barbash, R. (2006). Physical activity and acculturation among adult Hispanics in the United States. *Research Quarterly for Exercise & Sport, 77*(2), 147-157.
- Blair, S. N., & Morris, J. N. (2009). Healthy hearts-and the universal benefits of being physically active: physical activity and health. *Annals of Epidemiology, 19*(4), 253-256.
- Borràs, P.A.; Ugarriza, L. (2013). Obesidad infantil: ¿Nos estamos equivocando? Principales causas del problema y tendencias de investigación. *Apunts de medicina de l'esport, 48*(178), 63-68.
- Bosque-Lorente, M.; Baena-Extremera, A. (2014). Actividad físico deportiva de los alumnos de tercer ciclo de primaria y de la ESO en su tiempo libre. *Ágora para la Educación Física y el deporte, 16*(1), 36-49.
http://agora-revista.blogs.uva.es/files/2014/05/agora_16_1c_bosque_y_baena.pdf
- Cantero, P. J., Richardson, J. L., Baezconde-Garbanati, L., & Marks, G. (1999). The association between acculturation and health practices among middle-aged and elderly Latinas. *Ethnicity & Disease, 9*(2), 166-180.
- Craggs, C., Corder, K., van Sluijs, E. M., & Griffin, S. J. (2011). Determinants of change in physical activity in children and adolescents: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine, 40*(6), 645-658.
- Crespo, C. J., Palmieri, M. R., Perdomo, R. P., McGee, D. L., Smit, E., Sempos, C. T., Sorlie, P. D. (2002). The relationship of physical activity and body weight with all-cause mortality: results from the Puerto Rico Heart Health Program. *Annals of Epidemiology, 12*(8), 543-552.
- Day, K., Boarnet, M., Alfonzo, M., & Forsyth, A. (2006). The Irvine-Minnesota inventory to measure built environments: development. *American Journal of Preventive Medicine, 30*(2), 144-152.
- Dey, A. N., & Lucas, J. W. (2006). Physical and mental health characteristics of U.S.- and foreign-born adults: United States, 1998-2003. *Advances in Data Analysis and Classification, 369*, 1-19.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?sessionid=CDB3022EC797F9B253978CA719B77BAF?doi=10.1.1.218.7505&rep=rep1&type=pdf>
- Ham, S. A., Yore, M. M., Kruger, J., Heath, G. W., & Moeti, R. (2007). Physical activity patterns among Latinos in the United States: putting the pieces together. *Preventing Chronic Disease, 4*(4), A92.
- Himmelgreen, D. A., Perez-Escamilla, R., Martinez, D., Bretnall, A., Eells, B., Peng, Y., & Bermudez, A. (2004). The longer you stay, the bigger you get: length of time and language use in the U.S. are associated with obesity in Puerto Rican women. *American Journal of Physical Anthropology, 125*(1), 90-96.
- Hoehner, C. M., Ivy, A., Ramirez, L. K., Handy, S., & Brownson, R. C. (2007). Active neighborhood checklist: a user-friendly and reliable tool for assessing activity friendliness. *American Journal of Health Promotion, 21*(6), 534-537.
- Kaplan, M. S., Hugueta, N., Newsom, J. T., & McFarland, B. H. (2004). The association between length of residence and obesity among Hispanic immigrants. *American Journal of Preventive Medicine, 27*(4), 323-326.

- Kaushal, N. (2009). Adversities of acculturation? Prevalence of obesity among immigrants. *Health Economy*, 18(3), 291-303.
- Kim, J., Suh, W., Kim, S., & Gopalan, H. (2012). Coping strategies to manage acculturative stress: meaningful activity participation, social support, and positive emotion among Korean immigrant adolescents in the USA. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 7, 1-10.
- Koya, D. L., & Egede, L. E. (2007). Association between length of residence and cardiovascular disease risk factors among an ethnically diverse group of United States immigrants. *Journal of General Internal Medicine*, 22(6), 841-846.
- Lauderdale, D. S., & Rathouz, P. J. (2000). Body mass index in a US national sample of Asian Americans: effects of nativity, years since immigration and socioeconomic status. *International journal of obesity and related metabolic disorders*, 24(9), 1188-1194.
- Lee, R. E., Booth, K. M., Reese-Smith, J. Y., Regan, G., & Howard, H. H. (2005). The Physical Activity Resource Assessment (PARA) instrument: evaluating features, amenities and incivilities of physical activity resources in urban neighborhoods. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2, 13-18.
- Lv, N., & Cason, K. L. (2004). Dietary pattern change and acculturation of Chinese Americans in Pennsylvania. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(5), 771-778.
- Martinez-Gomez, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Casajus, J. A., Veiga, O. L., Widhalm, K., Sjoström, M. (2010). Recommended levels and intensities of physical activity to avoid low-cardiorespiratory fitness in European adolescents: The HELENA study. *American Journal of Human Biology*, 22(6), 750-756.
- Martinez-Gomez, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Veiga, O. L., Moliner-Urdiales, D., Mauro, B., . . . Sjoström, M. (2010). Recommended levels of physical activity to avoid an excess of body fat in European adolescents: the HELENA Study. *American Journal of Preventive Medicine*, 39(3), 203-211.
- Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Beech, B. M., Pate, R. R., & Troiano, R. P. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *American Journal of Epidemiology*, 167(7), 875-881.
- Matthews, C. E., Hagstromer, M., Pober, D. M., & Bowles, H. R. (2012). Best practices for using physical activity monitors in population-based research. *Medicine & Sciences in Sports and Exercise*, 44(1 Suppl 1), S68-76.
- Oza-Frank, R., & Cunningham, S. A. (2010). The weight of US residence among immigrants: a systematic review. *Obesity Reviews*, 11(4), 271-280.
- Park, Y., Neckerman, K. M., Quinn, J., Weiss, C., & Rundle, A. (2008). Place of birth, duration of residence, neighborhood immigrant composition and body mass index in New York City. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, 5, 19.
- Parkitny, L., & McAuley, J. (2010). The Depression Anxiety Stress Scale (DASS). *Journal of Physiotherapy*, 56(3), 204.
- Raj, S., Ganganna, P., & Bowering, J. (1999). Dietary habits of Asian Indians in relation to length of residence in the United States. *Journal of the American Dietetic Association*, 99(9), 1106-1108.
- Reimers, A. K., Jekauc, D., Mess, F., Mewes, N., & Woll, A. (2012). Validity and reliability of a self-report instrument to assess social support and physical environmental correlates of physical activity in adolescents. *BMC Public Health*, 12, 705.

- Roshania, R., Narayan, K. M., & Oza-Frank, R. (2008). Age at arrival and risk of obesity among US immigrants. *Obesity (Silver Spring)*, 16(12), 2669-2675.
- Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Martinez-Gomez, D., Labayen, I., Moreno, L. A., De Bourdeaudhuij, I., Sjoström, M. (2011). Objectively measured physical activity and sedentary time in European adolescents: the HELENA study. *American Journal of Epidemiology*, 174(2), 173-184.
- Sanchez-Vaznaugh, E. V., Kawachi, I., Subramanian, S. V., Sanchez, B. N., & Acevedo-Garcia, D. (2008). Differential effect of birthplace and length of residence on body mass index (BMI) by education, gender and race/ethnicity. *Social Science & Medicine*, 67(8), 1300-1310.
- Singh, G. K., & Hiatt, R. A. (2006). Trends and disparities in socioeconomic and behavioural characteristics, life expectancy, and cause-specific mortality of native-born and foreign-born populations in the United States, 1979-2003. *International Journal of Epidemiology*, 35(4), 903-919.
- Singh, G. K., & Siahpush, M. (2002). Ethnic-immigrant differentials in health behaviors, morbidity, and cause-specific mortality in the United States: an analysis of two national data bases. *Human Biology*, 74(1), 83-109.
- Singh, G. K., Siahpush, M., Hiatt, R. A., & Timsina, L. R. (2011). Dramatic increases in obesity and overweight prevalence and body mass index among ethnic-immigrant and social class groups in the United States, 1976-2008. *Journal of Community Health*, 36(1), 94-110.
- Singh, G. K., Siahpush, M., & Kogan, M. D. (2010). Rising social inequalities in US childhood obesity, 2003-2007. *Annals of Epidemiology*, 20(1), 40-52.
- Singh, G. K., Yu, S. M., Siahpush, M., & Kogan, M. D. (2008). High levels of physical inactivity and sedentary behaviors among US immigrant children and adolescents. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 162(8), 756-763.
- Sirard, J. R., Bruening, M., Wall, M. M., Eisenberg, M. E., Kim, S. K., & Neumark-Sztainer, D. (2013). Physical activity and screen time in adolescents and their friends. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(1), 48-55.
- Slattery, M. L., Sweeney, C., Edwards, S., Herrick, J., Murtaugh, M., Baumgartner, K., Byers, T. (2006). Physical activity patterns and obesity in Hispanic and non-Hispanic white women. *Medicine & Sciences in Sports and Exercise*, 38(1), 33-41.
- Ward, D. S., Evenson, K. R., Vaughn, A., Rodgers, A. B., & Troiano, R. P. (2005). Accelerometer use in physical activity: best practices and research recommendations. *Medicine & Sciences in Sports and Exercise*, 37(11 Suppl), S582-588.
- Wolin, K. Y., Colditz, G., Stoddard, A. M., Emmons, K. M., & Sorensen, G. (2006). Acculturation and physical activity in a working class multiethnic population. *Preventive Medicine*, 42(4), 266-272.
- Yang, E. J., Chung, H. K., Kim, W. Y., Bianchi, L., & Song, W. O. (2007). Chronic diseases and dietary changes in relation to Korean Americans' length of residence in the United States. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(6), 942-950.