

# FACTORES BIOLÓGICOS Y SOCIOAMBIENTALES ASOCIADOS A ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO-COLOMBIA

BIOLOGICAL AND SOCIO-ENVIRONMENTAL  
FACTORS ASSOCIATED TO PHYSICAL  
ACTIVITY IN CHILDREN FROM 2-5 YEARS  
IN THE MUNICIPALITY OF ENVIGADO, COLOMBIA

FATORES BIOLÓGICOS E SÓCIOS AMBIENTAIS SÓCIOS  
A ATIVIDADE FÍSICA EM MENINOS DE 2 A 5 ANOS  
DO MUNICÍPIO DE ENVIGADO – COLÔMBIA

Juan Camilo Paniagua<sup>1</sup>  
Laura Murillo Henao<sup>2</sup>  
Daniela Zuluaga Pérez<sup>3</sup>  
Sara Castrillón Graciano<sup>4</sup>  
Tatiana Chavarriaga<sup>5</sup>

- 1 Fisioterapeuta – Vasculab – Medicina vascular avanzada. Universidad CES. Colombia. E.mail: Milopaniagua\_18@hotmail.com
- 2 Especialista en cuidado crítico del adulto. Fisioterapeuta – Centro oncológico de Antioquia, Unidad de cuidados intensivos. Universidad CES. Colombia.
- 3 Fisioterapeuta – CEPAIN. Universidad CES. Colombia.

10.17533/udea.efyd.v36n1a04

URL DOI: <http://doi.org/10.17533/udea.efyd.v36n1a04>

Artículo de Investigación

4 Fisioterapeuta – Surdoz. Universidad CES. Colombia.

5 Fisioterapeuta - Universidad CES. Colombia.

---

Paniagua, J. C.; Murillo Henao, L.; Zuluaga Pérez, D; Castrillón Graciano, S. & Chavarriaga, T. (2017). Factores Biológicos y Socioambientales asociados a Actividad Física en Niños de 2 a 5 años del Municipio de Envigado-Colombia. *Educación Física y Deporte*, 36(1), 41-65, Ene.-Jun. : <http://doi.org/10.17533/udea.efyd.v36n1a04>

---

## RESUMEN

**Problema:** los niños se enfrentan a múltiples factores conducentes a la inactividad física, lo que trae como consecuencia un grupo poblacional poco saludable. **Objetivo:** determinar los factores biológicos y socioambientales asociados a la práctica de actividad física en niños preescolares de jardines infantiles del municipio de Envigado-Colombia. **Método:** estudio empírico-analítico transversal, de fuente secundaria. Se seleccionaron 278 niños mediante muestreo aleatorio. **Resultados:** se encontró una prevalencia de baja actividad física del 43,9%. En los estratos socioeconómicos más altos, y en los niños que cuentan con personal capacitado para realizar educación física, existe mayor práctica de actividad física. Además, el sobrepeso/obesidad en los cuidadores está asociado a niveles moderados de actividad física en los menores. **Conclusión:** los bajos niveles de actividad física se asocian con factores socioambientales como los bajos estratos socioeconómicos y la clase de educación física a cargo de personal no capacitado.

**PALABRAS CLAVE:** Actividad motora, preescolar, factores biológicos, factores socioeconómicos.

## ABSTRACT

**Problem:** Children face multiple factors that contribute to physical inactivity, which leads an unhealthy population group. **Objective:** to determine the biological and socio-environmental factors associated with the practice of physical activity in preschool children in kindergartens of the municipality of Envigado, Colombia. **Method:** a transversal empirical-analytical study was conducted from a secondary source. 278 children were selected by random sampling. Results: The study showed a prevalence of low physical activity of 43,9%. There is more practice of physical activity in the highest socio-economic levels and in children who had staff trained to carry out physical education. In addition, overweight/obesity in caregivers is associated with moderate levels of physical activity in children. **Conclusion:** low levels of physical activity are associated with socio-environmental factors such as low socio-economic status and physical education class in charge of untrained instructors.

**KEYWORDS:** Motor activity, preschool, biological factors, socio-economic factors.

## RESUMO

**Problema:** os meninos enfrentam-se a múltiplos fatores conducentes à inatividade física, o que traz como consequência um grupo populacional pouco saudável. **Objetivo:** determinar os fatores biológicos e sócios am-

bientais sócios à prática de atividade física em meninos pré-escolares de jardins infantis do município de Envigado-Colômbia. **Método:** estudo empírico-analítico transversal, de fonte secundária. Selecionaram-se 278 meninos mediante amostragem aleatória. **Resultados:** encontrou-se uma prevalência de baixa atividade física de 43,9%. Nos estratos socioeconômicos mais altos, e nos meninos que contam com pessoal capacitado para realizar educação física, existe maior prática de atividade física. Ademais, o sobrepeso/obesidade nos cuidadores está associado a níveis moderados de atividade física nos menores. **Conclusão:** os baixos níveis de atividade física associam-se com fatores sócios ambientais como os baixos estratos socioeconômicos e a classe de educação física a cargo de pessoal não capacitado.

**PALAVRAS CHAVE:** Atividade motora, pré-escolar, fatores biológicos, fatores socioeconômicos.

## INTRODUCCIÓN

Promover la actividad física desde la infancia, establece modelos de práctica durante todo el ciclo vital, contribuyendo así a un estilo de vida saludable. La actividad física en los niños mejora su desarrollo físico, mental, psicológico y social. De este modo se pueden prevenir o reducir las enfermedades no transmisibles, las cuales se encuentran ligadas al estilo de vida. En contraposición a esto, la inactividad física conlleva a una carga mayor de enfermedades no transmisibles y alteraciones en la salud, convirtiéndose en un problema de salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la inactividad física se encuentra en gran aumento, y aproximadamente 3,2 millones de personas a nivel mundial mueren cada año por tener un nivel insuficiente de actividad física (Sugiyama et al., 2010; OMS, 2018). En este sentido, y teniendo en cuenta que la primera infancia se encuentra en estado de vulnerabilidad, es prioritario plantear estrategias de intervención que promuevan conductas saludables en esta población, una vez se identifiquen los factores que influyen a una actividad física insuficiente, desarrollando así el potencial que se tiene en esta etapa de la vida.

Las personas que no alcanzan los niveles de actividad física recomendados, se consideran inactivas, lo cual se convierte en un riesgo para desarrollar entornos poco saludables. En el caso de los niños y adolescentes, la American Heart Association recomienda que participen de al menos 60 minutos al día de actividad aeróbica, con intensidad de moderada a vigorosa, para obtener los mejores beneficios para su salud (AHA, 2016). También es indispensable fomentar actividades al aire libre, donde se limite el uso de pantallas por menos de 2 horas al día. Según la American Academy of Pediatrics, estudios indican que niños de 3 a 5 años emplean más del 30% del tiempo en el que están despiertos en actividades sedentarias. El sedentarismo en los niños pequeños está en un rango de 32,8 a 56,3 minutos por

hora (AAP, 2016), aumentando significativamente el riesgo de obesidad.

De acuerdo con la *Guía para la promoción de la actividad física en niños y niñas menores de 6 años* realizada por Coldeportes (2014), el sedentarismo es considerado como la ausencia o poco movimiento del cuerpo, conducente a un bajo gasto de energía, e incluye actividades como ver televisión, usar el computador, jugar videojuegos, entre otras. En la actualidad, la tendencia de la población escolar a una vida sedentaria es cada vez mayor, lo que se asocia a las largas jornadas en el colegio, a la era digital y al abuso de la tecnología, dedicando gran parte del tiempo a actividades sedentarias, algo que se relaciona con el exceso de grasa, así como con trastornos emocionales y psicológicos (Goran & Treuth, 2001; Silva et al., 2008; Coldeportes, 2014).

En el estudio de conductas relacionadas con la salud en escolares a nivel mundial 2009/2010, se estableció que sólo el 28,6% de los niños y el 13,7% de las niñas realizan al menos 60 minutos al día de actividad física todos los días de la semana, tiempo que se estima como recomendable (WHO, 2012). Por otro lado, un estudio realizado con adolescentes de escuelas públicas en Portugal acerca de los factores sociodemográficos asociados a la práctica de ejercicio físico, el uso de la computadora, la televisión y los videojuegos, demostró que el 57.5% presentó una práctica de ejercicio físico insuficiente asociado al sexo femenino, tener 17 años, pertenecer a la red de escuelas públicas, percibir una renta familiar menor a cinco salarios mínimos, al igual que el hábito de ver televisión por 2 horas al día y usar videojuegos, reforzando así la necesidad de incentivar la práctica de ejercicio físico y disminuir el tiempo de actividades sedentarias, especialmente en niños con menor nivel sociodemográfico (Carvalho et al., 2015).

Existen pocos estudios que incluyan población menor de 5 años, considerada una etapa de especial importancia en la que los niños adquieren conocimientos y es posible estimular su

desarrollo físico, psicológico y social a través de la actividad física, favorecedora de la adopción de un estilo de vida saludable y una mejor calidad de vida, por lo que es una etapa crucial para educar a esta población, que indudablemente se encuentra en vulnerabilidad (Alcaldía de Envigado, 2012; Ortlieb et al., 2013).

Por esta razón, el objetivo del presente estudio fue determinar los factores biológicos<sup>1</sup> y socioambientales<sup>2</sup> que podrían estar asociados a la actividad física en niños de 2 a 5 años, de jardines infantiles del municipio de Envigado-Colombia.

La información recolectada y los resultados obtenidos en el estudio serán de utilidad a entidades como las Secretarías de Salud y de Educación y Cultura del municipio, para orientar y reevaluar los programas, políticas y proyectos del componente *Deporte, recreación, actividad física y educación física para todos*, del plan de desarrollo municipal, como base para la promoción de hábitos y estilos de vida saludable en los ámbitos educativo, familiar y comunitario, por medio de la construcción de líneas estratégicas basadas en la evidencia, que ayuden a promover el desarrollo de las capacidades psicomotoras durante la primera infancia, a incentivar el uso *productivo* del tiempo libre y a realizar actividad física como estrategia para la prevención de enfermedades (Mur et al., 1997; Pate et al., 2012).

Asimismo, es importante determinar los factores que se asocian con la práctica de actividad física, en especial aquellos susceptibles de modificar, para poder intervenir puntualmen-

---

1 Entendiendo por ellos los rasgos individuales o condiciones genéticas de la población de estudio, como sexo, edad y estado nutricional.

2 Características o conductas influenciadas por la interacción con el ambiente, en cuanto a orientaciones culturales, sociales y psicológicas, como el estrato socioeconómico, el régimen de afiliación, la presencia de sobrepeso u obesidad en familiares y/o cuidadores, la preferencia por ver televisión y/o jugar con videojuegos, la promoción desde la institución para realizar actividad física en el hogar y la presencia de personal capacitado para la clase de educación física.

te sobre conductas no favorables para la salud, pues estudios han demostrado que se reduce un 40% el riesgo de muerte por problemas cardiovasculares al dejar de ser sedentario. Por consiguiente, las políticas de salud se deben orientar a alcanzar estilos de vida saludable basados en el estímulo a la práctica de actividad física (Matsudo, 2012).

## METODOLOGÍA

Se diseñó un estudio correlacional de enfoque analítico transversal para identificar los factores biológicos y socioambientales asociados a la actividad física en niños entre 2 y 5 años que asistieron a los jardines públicos y privados del municipio de Envigado-Colombia, entre 2014 y 2015.

Para recolectar la información se tuvo en cuenta los datos del estudio *Malnutrición por exceso en niños de 2 a 5 años escolarizados de Envigado 2014-2015*, cuyos autores aprobaron el uso de su investigación para el desarrollo del presente estudio, siendo esta una fuente secundaria. La fuente primaria obtuvo los datos por medio de encuestas realizadas a padres de familia y a directivos de las instituciones educativas participantes, así como de la medición directa del peso y talla de los menores. La población incluida fue seleccionada a través de muestreo aleatorio, teniendo en cuenta el porcentaje de representación de cada institución educativa en el total de niños de 2 a 5 años matriculados, y fue obtenida mediante el paquete estadístico EPIDAT, que determinó un tamaño muestral de 278 menores para la aplicación del instrumento, con un nivel de confianza del 95%, un error máximo permitido de 4% y una prevalencia esperada de 14,3% en sobrepeso y obesidad a partir de datos del Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional MANÁ para 2012.

Las variables a considerar en este estudio fueron agrupadas en factores biológicos, donde se encuentra el sexo, la edad

y el estado nutricional; y factores socioambientales, donde se encuentra el estrato socioeconómico (ESE), el régimen de afiliación del menor, la presencia de sobrepeso u obesidad en familiares y/o cuidador, la preferencia del menor en su tiempo libre por ver televisión y/o jugar videojuegos, la promoción institucional para que el niño realice actividad física en el hogar, y la presencia de personal capacitado para orientar la clase de educación física.

La variable dependiente *actividad física* fue considerada según los criterios de la OMS, que recomienda que niños y jóvenes en el rango de edad de 2 a 5 años deben realizar como mínimo 60 minutos diarios de actividad física de moderada a vigorosa. Dentro de las actividades que realizaban los niños, y que se aproximan al tiempo recomendado por la OMS, se encuentran juegos, deportes, actividades recreativas, educación física, actividades comunitarias, entre otras (OMS, 2010). Dado que este estudio pretendió establecer los factores asociados a la realización de actividad física de los niños de 2 a 5 años escolarizados en jardines infantiles del municipio de Envigado-Colombia, se tomó como referencia la información del estudio primario para construir la variable dependiente *actividad física*, a partir de la agrupación de dos variables independientes que daban cuenta de la frecuencia de realización de actividad física, y que corresponden a la frecuencia de práctica deportiva en el entorno familiar del menor, y a la frecuencia de la educación física en la institución educativa. Para considerar el tiempo en que realizaban actividad física, se tuvo en cuenta que el estudio primario indagó por las horas que invertían los niños en actividad física de acuerdo a su horario escolar, y además se preguntó por actividades deportivas.

La frecuencia de la práctica deportiva en el hogar se recategorizó a partir de quienes realizaban deporte entre 3 veces a la semana y a diario, considerándola como una frecuencia *alta*; quienes practicaban actividad entre 1 y 2 veces a la semana, se

tomó como *moderada*; y quienes no practicaban se tomó como *no hace*. La frecuencia de la actividad física en la institución se recategorizó en dos grupos: quienes practicaban entre 3 veces a la semana y a diario se consideró como *alta*; y quienes practicaban entre 1 y 2 veces a la semana, se tomó como *moderada*. Dado que todos los menores realizaban educación física, no se determinó un grupo de *no hace*. Para crear la variable dependiente, se agruparon las categorías ya mencionadas para identificar la frecuencia de práctica de actividad física, acercándose al cumplimiento de las recomendaciones estipuladas por la OMS, así:

La combinación de las variables frecuencia *alta* en la práctica deportiva y frecuencia *alta* en la actividad física en la institución, corresponde a la categoría actividad física *alta*. La combinación entre la variable práctica deportiva *moderada* y actividad física en la institución *alta*, corresponde a actividad física *alta*. La combinación de práctica deportiva *moderada* y actividad física en la institución *moderada* corresponde a actividad física *moderada*. Finalmente, la combinación de las variables *no hace actividad física* en el entorno familiar y actividad física *moderada* en la institución, corresponde a actividad física *baja*.

A partir de esta variable dependiente, se buscó la relación con el estrato socioeconómico, la cual se recategorizó así: estratos 1-3, categoría 1; estratos 4-6, categoría 2. El sexo se tomó como masculino y femenino. La edad se recategorizó en 2-3 y 4-5 años. En el régimen de afiliación, se tomó como categoría 1 *No afiliado*, que corresponde a los niños que no están asegurados, y como categoría 2 *Afiliado*, los niños afiliados al régimen Subsidiado, Contributivo y Especial. La clasificación nutricional se recategorizó así: categoría 1, adecuado estado nutricional, correspondiente a peso adecuado; categoría 2, sobrepeso y obesidad, correspondiente a exceso de peso; y categoría 3, desnutrición y riesgo de desnutrición, correspondiente a bajo peso. La presencia de sobrepeso u obesidad en familiares y/o cuidadores, la preferencia del menor por ver televisión y/o jugar con

videojuegos en el tiempo libre, la existencia en las instituciones de personal capacitado para dirigir la actividad física y la promoción de la actividad física en el hogar por parte de la institución educativa, se tomaron como Sí y No.

La mayoría de las variables obedecieron a una naturaleza cualitativa, nominal-dicotómica. La variable “estado nutricional” fue la única variable cualitativa politómica.

## ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el análisis, los datos fueron revisados en el paquete estadístico SPSS versión 18.0. Inicialmente, se realizó un análisis descriptivo de las variables. También se calculó la prevalencia de actividad física. Posteriormente se hizo regresión logística multinomial para identificar los factores asociados a la actividad física en niños de 2 a 5 años que asistían a los jardines infantiles del municipio. Para la construcción del modelo múltiple, sólo se tuvieron en cuenta las variables cuyos valores p presentaron una significancia menor de 0,25 ( $p < 0,25$ ) en el análisis bivariado.

Los autores del estudio primario tuvieron el aval del comité de ética de las instituciones participantes, y autorizaron el uso de estos datos para el análisis de fuente secundaria.

## RESULTADOS

El estudio determinó los factores biológicos y socioeconómicos asociados a los niveles de actividad física en 278 niños de 2 a 5 años que asisten a instituciones educativas del municipio de Envigado-Colombia.

La tabla 1 contiene la descripción de las características de los participantes con relación a los factores biológicos y socioambientales analizados. La muestra estuvo compuesta por

52,2% varones y 47,8% mujeres. Respecto a la edad, el 79,5% pertenecía al rango 4-5 años. El peso se consideró según los valores normales de Índice de Masa Corporal con base en la Resolución 2121 (MPS, 2010), encontrando que el 66,2% presentó peso adecuado, el 28,8% presentó exceso de peso y el 5% presentó bajo peso.

Entre los factores socioambientales, se encontró que la mayoría de las viviendas de los menores participantes en el estudio (69,3%) se ubicaban entre los estratos 1 y 3. De la muestra, la mayor parte de los niños (99,6%) tenían algún tipo de afiliación. Un poco menos de la mitad tenían padres y/o cuidadores con sobrepeso u obesidad (46,7%). Adicionalmente, se encontró que el 51,3% de los niños, en su tiempo libre, prefería ver televisión y/o jugar videojuegos. Por otro lado, se obtuvo que en el 85,6% de los niños, la institución a la que asisten promueve la realización de actividad física en el hogar, y el 60,1% de los participantes cuenta con personal capacitado para practicar educación física en la institución.

**Tabla 1.** Características biológicas y socioambientales de los menores de 2 a 5 años de los jardines infantiles de envigado 2014 – 2015.

<i>Factores</i>	<i>Participantes (n=278)</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
<b><i>Biológicos</i></b>		
<b><i>Sexo</i></b>		
Masculino	145	52,2
Femenino	133	47,8
<b><i>Edad</i></b>		
Entre 2 y 3 años	57	20,5
Entre 4 y 5 años	221	79,5
<b><i>Clasificación nutricional</i></b>		
Peso bajo	14	5,0
Peso adecuado	184	66,2
Exceso de peso	80	28,8

<i>Factores</i>	<i>Participantes (n=278)</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
<b>Socioambientales</b>		
<b>Estrato socioeconómico</b>		
Entre 1 y 3	192	69,3
Entre 4 y 6	133	30,7
<b>Régimen de afiliación</b>		
No Afiliado	1	0,4
Afiliado	277	99,6
<b>El menor en el tiempo libre prefiere ver televisión y/o jugar con videojuegos</b>		
Sí	140	51,3
No	133	48,7
<b>Presencia de sobrepeso u obesidad en familiares y/o cuidador</b>		
Sí	129	46,7
No	147	53,3
<b>En la institución promueven que el niño realice actividad física en el hogar</b>		
Sí	232	85,6
No	39	14,4
<b>Personal capacitado para la realización de educación física con los menores</b>		
Sí	167	60,1
No	111	39,9

La tabla 2 muestra la prevalencia de actividad física. Se encontró que el 15,1% de los niños entre 2 y 5 años practican actividad física alta, mientras que el 43,9% realizan bajos niveles de actividad física.

En el análisis bivariado se encontró que las variables que cumplieron el criterio de Hosmer-lemeshow para entrar a la regresión logística fueron las siguientes: ESE ( $p=0,000$ ); personal capacitado para realizar educación física en la institución ( $p=0,003$ ); presencia de sobrepeso u obesidad en padres y/o cuidadores ( $p=0,044$ ); edad ( $p=0,203$ ); y promoción de la actividad física en el hogar por

**Tabla 2.** Prevalencia de los niveles práctica de actividad física de los menores de 2 a 5 años de los jardines infantiles de Envigado 2014 – 2015.

Frecuencia	Práctica de Actividad Física	
	Participantes (n= 278)	Porcentaje %
Alta	42	15,5
Moderada	114	41
Baja	122	43,9

parte de las instituciones educativas ( $p=0,076$ ). Esta información se observa en la tabla 3, donde también se encuentran detalladamente las prevalencias de los niveles de actividad física, respecto a los factores biológicos y socioambientales de los participantes.

**Tabla 3.** Análisis bivariado entre los niveles de actividad física y los factores biológicos y socioambientales.

FACTORES	Actividad física						P
	Alta		Moderada		Baja		
<b>BIOLÓGICOS</b>	N	%	N	%	N	%	
<b>Sexo</b>							
Masculino	19	45,2	63	55,3	60	50,4	0,533
Femenino	23	54,8	51	44,7	59	49,6	
<b>Edad</b>							
2 y 3 años	7	16,7	19	16,7	31	26,1	0,203
4 y años	35	83,3	95	83,3	88	73,9	
<b>Clasificación nutricional</b>							
Peso adecuado	28	66,7	79	69,3	75	63,0	0,280
Exceso de peso	13	31,0	32	28,1	34	28,6	
Bajo peso	1	2,4	3	2,6	10	8,4	
<b>SOCIOAMBIENTALES</b>							
<b>Estrato socioeconómico</b>							
Entre 1 y 3	17	40,5	74	64,9	99	83,9	0,000
Entre 4 y 6	25	59,0	40	35,1	19	16,1	

Paniagua, J. C.; Murillo Henao, L.; Zuluaga Pérez, D; Castrillón Graciano, S. & Chavarriaga, T. (2017). Factores Biológicos y Socioambientales asociados...

FACTORES	Actividad física						P
	Alta		Moderada		Baja		
<b>Régimen de afiliación del menor</b>							
No afiliado	0	0,0	1	0,9	0	0,0	0,480
Afiliado	42	100	113	99,1	122	100	
<b>El menor en el tiempo libre prefiere ver televisión y/o jugar con videojuegos</b>							
No	20	50,0	53	46,9	60	50,8	0,881
Si	20	50,0	60	53,1	58	49,2	
<b>Presencia de sobre peso u obesidad en familiares y/o cuidador</b>							
No	15	35,7	62	55,4	69	58,0	0,044
Si	27	64,3	50	44,6	50	42,0	
<b>En la institución promueven que el niño realice actividad física en el hogar</b>							
Si	36	94,7	90	81,1	104	87,4	0,076
No	2	5,3	21	18,9	15	12,6	
<b>Existe personal capacitado para la realización de educación física con los menores</b>							
Si	34	81,0	69	60,5	63	52,9	0,003
No	8	19,0	45	39,5	56	47,1	

Para determinar los factores que explican mejor la práctica actividad física de los menores que participaron del estudio, se construyó un modelo de regresión logística multinomial, en el que se incluyeron las variables con  $p < 0.25$ . En la tabla 4 se observa que, con este modelo, se obtuvo que las variables asociadas, tomando como categoría de referencia la actividad física alta, fueron el ESE, la presencia de sobrepeso u obesidad en padres y/o cuidadores y el personal capacitado para orientar la

educación física, ajustadas por las demás variables que ingresaron al modelo. Se encontraron diferencias estadísticas entre la práctica de la actividad física y el ESE, considerando que existe la probabilidad de que a menor ESE, la práctica de la actividad física es baja ( $p=0,000$ ,  $RP=5,558$ ,  $IC\ 2,367 - 13,051$ ). Además, se identificaron diferencias estadísticas entre la presencia de sobrepeso u obesidad en familiares y/o cuidadores y la actividad física moderada, teniendo en cuenta que la existencia de sobrepeso u obesidad en padres y/o cuidadores contribuye a una práctica de actividad física moderada ( $p=0,041$ ,  $RP=2,291$ ,  $IC\ 1,034 - 5,076$ ). También se encontraron diferencias estadísticas entre el personal capacitado para orientar la educación física y la práctica de actividad física, siendo probable que cuando se cuenta con personal capacitado, la práctica de actividad física es alta ( $p=0,038$ ,  $RP=0,347$ ,  $IC\ 0,128 - 0,944$ ).

**Tabla 4.** Modelo de regresión logística multinomial. Razones de prevalencia crudas y ajustadas.

<i>Actividad física moderada</i>						
<i>Factores</i>	<i>RPc</i>	<i>IC</i>	<i>P</i>	<i>RPa</i>	<i>IC</i>	<i>P</i>
<b>Edad</b>						
2 y 3 años	1,000			0,515		
4 y 5 años	1	0,387-2,584	1,000	1	0,170-1,562	0,241
<b>Estrato socioeconómico</b>						
1 y 3	0,368			2,07		
4 y 6	1	0,178-0,760	0,007	1	0,924-4,640	0,077
<b>Presencia de sobre peso u obesidad en familiares y/o cuidador</b>						
Si	0,448			2,291		
No	1	0,215-0,932	0,032	1	1,034-5,076	0,041

<b>En la institución promueven que el niño realice actividad física en el hogar</b>						
Si	4,200	0,936-18,842	0,061	0,221	0,048-1,019	0,053
No	1			1		
<b>Existe personal capacitado para la realización de educación física con los menores</b>						
Si	2,772			0,369		
No	1	1,177-6,530	0,020	1	0,138-0,989	0,048
<b>Actividad física baja</b>						
<i>Factores</i>	RPc	IC	P	RPa	IC	P
<b>Edad</b>						
2 y 3 años	0,587			0,757		
4 y 5 años	1	0,237-1,456	0,25	1	0,248-2,309	0,625
<b>Estrato socioeconómico</b>						
1 y 3	0,135			5,558		
4 y 6	1	0,062-0,294	0,000	1	2,367-13,051	0,000
<b>Presencia de sobre peso u obesidad en familiares y/o cuidador</b>						
Si	0,413			2,103	0,936-4,724	0,072
No	1	0,200-0,853	0,017	1		
<b>En la institución promueven que el niño realice actividad física en el hogar</b>						
Si	2,717			0,345		
No	1	0,596-12,396	0,197	1	0,072-1,653	0,183

<b>Existe personal capacitado para la realización de educación física con los menores</b>						
Si	3,852			0,347		
No	1	1,649-8,995	0,002	1	0,128-0,944	0,038

La categoría de referencia es actividad física alta.

## DISCUSIÓN

En esta investigación se determinaron los factores biológicos y socioambientales, asociados al grado de realización de actividad física de niños de 2 a 5 que asistieron a jardines públicos y privados del municipio de Envigado-Colombia.

Los factores asociados a una alta realización de actividad física fueron el ESE, los estratos socioeconómicos 4 a 6 (los más altos), y la presencia de personal capacitado para orientar la educación física en la institución, variables pertenecientes a los factores socioambientales. El factor asociado a la práctica de actividad física moderada, igualmente socioeconómico, fue la presencia de sobrepeso u obesidad en padres y/o cuidadores; lo anterior, tomando como referencia la actividad física alta. No se encontró asociación entre la realización de actividad física con el sexo, la edad, la promoción por parte de la institución para que el niño realice actividad física en el hogar, el régimen de afiliación, la clasificación nutricional, ni la preferencia del menor en el tiempo libre por ver televisión y/o jugar video juegos. Por el contrario, en un estudio realizado con niños de escuelas públicas de la ciudad de São Paulo-Brasil, la inactividad física fue positivamente asociada a factores biológicos determinantes como sobrepeso, edad mayor de 7.5 años, sexo femenino y buen apetito (Bracco et al., 2006).

En el presente estudio, se destaca que la frecuencia de práctica de actividad física puede estar relacionada por el estrato socioeconómico; es decir, a mayor nivel socioeconómico mayor práctica de actividad física, lo que coincide con el estudio de Cano et al. (2011), quienes establecieron que la práctica de actividad física de los niños de un nivel socioeconómico más alto es mayor, con una valoración del 83,6%, en contraste con los niños de nivel socioeconómico más bajo. En el mismo estudio se encontró, además, que el porcentaje de niños que pasaba menor tiempo en actividades sedentarias fueron aquellos de estrato socioeconómico alto, con un 13,6%, en comparación con un 36,4% de niños de estrato socioeconómico bajo (Cano et al., 2011). En cuanto a la evaluación de las actividades sedentarias, se encontró que el 51,3% de los niños en el tiempo libre prefería ver televisión y/o jugar con videojuegos, encontrándose una relación con el porcentaje de sedentarismo de los escolares evaluados en España (Cano et al., 2011).

Uno de los aspectos relacionados con la práctica de actividad física alta es la presencia de personal capacitado en las instituciones educativas, lo que se ha evidenciado en otros estudios con resultados estadísticamente significativos, donde una intervención de actividad física estructurada y dirigida por profesionales capacitados, aumenta la actividad física de intensidad moderada a vigorosa, pues los niños que asisten a centros con personal especializado en actividad física en niños, dedican mayor tiempo escolar a la práctica de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (Congreso de la República, 2004). Según el estudio de Jones et al. (2016), los escolares guiados por personal capacitado en sus actividades de educación física y que reciban una clase estructurada, pueden tener un mejor desarrollo de la motricidad gruesa y un mayor nivel de actividad física, en comparación con los niños que no reciben una educación por profesionales.

Otra variable en la que se encontró asociación, fue la poca actividad física de los niños en relación con la presencia de so-

brepeso u obesidad en sus cuidadores. Sin embargo, en un estudio realizado en Alemania, no se observaron diferencias entre el sobrepeso de los padres y la poca actividad física (Bell et al., 2012). Algunas revisiones sistemáticas revelan inconsistencias entre el índice de masa corporal y la inactividad física, pero en su mayoría no demostraron asociación entre ambas variables (Van Der Horst et al., 2007). De igual forma, los estudios analizados no son comparables con el presente estudio, ya que existen diferencias en las edades y en la forma de establecer el sobrepeso o la obesidad en los cuidadores.

En el estudio de Byun et al. (2013), realizado en Carolina del Sur, se sugiere que los niveles de comportamiento sedentario de los niños preescolares se ven afectados por el entorno físico y social de la institución educativa. Los niños que asisten a centros preescolares con ambientes que promueven comportamientos activos (como un menor número de televisores y computadores o un mayor tamaño de las aulas) tienen mayores niveles de actividad física. Se observó también que los factores sociodemográficos (edad, sexo y nivel de educación de los padres), y el tipo de financiación preescolar (público o privado) fueron predictores significativos del comportamiento sedentario. Ello sugiere que las características sociodemográficas y las características de la escuela tienen una influencia significativa en el comportamiento sedentario de los niños preescolares. Incluso, en el estudio de Byun et al. (2013) se encontró que los niños que asistían a centros preescolares Montessori presentaban niveles de sedentarismo inferiores fuera de la institución, debido a que en estos centros educativos se recomienda a los padres limitar el uso de elementos que promuevan el sedentarismo, y se les anima a realizar actividad física practicando tareas como regar las plantas, salir a recoger las hojas del jardín, sacudir el polvo, entre otras, lo cual alienta a los menores a practicar más actividad física durante el día. Este es un factor importante a la hora de analizar la promoción de actividad física que realizan las instituciones

para que los menores tengan mejores prácticas fuera del centro educativo, pues aunque este factor se incluyó en el presente estudio, y aun ajustado por los demás factores no fue estadísticamente significativo, se puede considerar la inclusión de estas recomendaciones a las instituciones, y en futuros estudios analizar su impacto (Farias, 2008; Ministerio de Sanidad, 2015).

Este estudio no demuestra la reducción de niveles de actividad física con el pasar de los años. Sin embargo, en investigaciones realizadas con adolescentes entre 14 y 18 años, se estableció que en el periodo de transición de la infancia a la adolescencia, ocurren reducciones significativas en el nivel de actividad física, por lo cual se puede afirmar que la actividad física se correlaciona con la edad y el contexto de la actividad física (Farias, 2008).

Por otro lado, cabe destacar que la UNICEF (2019) y el Estado colombiano, a través de la Ley 934, artículo 1° (Congreso de la República, 2004), promueven la práctica de actividad física, favoreciendo al mantenimiento del bienestar físico, mental y la interacción social.

Respecto a las limitaciones del estudio, principalmente radican en la escasa información sobre la actividad física en el grupo poblacional objeto de estudio, ya que no se encontraron antecedentes que ayudaran a definir la variable dependiente. También fue una limitante el desconocimiento de la descripción del tipo de actividad física realizada por los participantes, ya que esta no fue una variable por la que se indagó en el estudio original.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación se realizó teniendo en cuenta los datos provenientes del estudio *Malnutrición por exceso en niños de 2 a 5 años escolarizados de Envigado 2014-2015*, siendo este la fuente primaria y de otros autores, a quienes se pidió autorización para disponer de la información. De acuerdo con la

Resolución 8430 (Ministerio de Salud, 1993), se considera una investigación sin riesgo que emplea métodos de investigación retrospectivos, en la que no se realizó intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideraron revisión de entrevistas, peso y talla de la población evaluada. Se espera que los resultados obtenidos contribuyan al desarrollo de programas de intervención y promoción de buenos hábitos de vida desde edades tempranas.

## CONCLUSIONES

Este estudio permitió identificar los factores que influyen en la práctica de actividad física en niños de 2 a 5 años escolarizados en jardines infantiles del municipio de Envigado-Colombia. Se encontró que el ESE bajo (niveles 1 a 3) se relaciona con bajo nivel de actividad física, y la presencia de sobrepeso u obesidad en padres y/o cuidadores se relaciona con un moderado nivel de actividad física.

## AGRADECIMIENTOS

A los padres de familia y a los niños que participaron en el estudio, a las instituciones educativas del municipio de Envigado, a la secretaría de Salud y Educación del municipio de Envigado, a los entes financiadores del estudio primario y a los realizadores del mismo, quienes permitieron el acceso a la información.

## REFERENCIAS

1. AAP American Academy of Pediatrics (2016). *Preschooler - Physical activity*. Retrieved from <https://www.aap.org/en-us/advocacy-and-po>

Paniagua, J. C.; Murillo Henao, L.; Zuluaga Pérez, D;  
Castrillón Graciano, S. & Chavarriaga, T. (2017).  
Factores Biológicos y Socioambientales asociados...

- licy/aap-health-initiatives/HALF-Implementation-Guide/Age-Specific-Content/Pages/Preschooler-Physical-Activity.aspx
2. AHA American Heart Association (2016). *Recommendations for physical activity in children. How can I help my child be more physically active?* Retrieved from <https://www.heart.org/en/healthy-living/fitness/fitness-basics/aha-recs-for-physical-activity-in-children>
  3. Alcaldía de Envigado (2012). *Proyecto de Acuerdo Plan de Desarrollo 2012-2015*. Retrieved from [https://www.envigado.gov.co/planeacion/SiteAssets/004\\_SECCIONES/DOCUMENTOS/2017/01/PLAN%20DE%20DESARROLLO%202012-2015.pdf](https://www.envigado.gov.co/planeacion/SiteAssets/004_SECCIONES/DOCUMENTOS/2017/01/PLAN%20DE%20DESARROLLO%202012-2015.pdf)
  4. Bell, C., Finch, M., Wolfenden, L., Morgan, P., Freund, M., Jones, J., & Wiggers, J. (2012). Predictors of preschool age children's physical activity at long day care. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(S1), S111.
  5. Bracco, M., Colugnati, F., Pratt, M., & Taddei, J. (2006). Modelo hierárquico multivariado da inatividade física em crianças de escolas públicas. *Jornal de Pediatria*, 82(4), 302–307.
  6. Byun, W., Blair, S., & Pate, R. (2013). Objectively measured sedentary behavior in preschool children: Comparison between Montessori and traditional preschools. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(2).
  7. Cano, A., Pérez, I., Casares, I., & Alberola, S. (2011). Determinantes del nivel de actividad física en escolares y adolescentes: Estudio OPACA. *Anales de Pediatría*, 74(1), 15–24.
  8. Carvalho, C., Fonsêca, P., Oliveira, F., Coelho, A., & Arruda, S. (2015). Fatores sociodemográficos associados a prática de exercício físico, uso do computador, assistir à TV e jogar videogame entre adolescentes. *Adolescência & Saúde*, 12(2), 17–28.
  9. Coldeportes. Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre (2014). *Ampliación de oportunidades de actividad física para los niños y niñas de la primera infancia en Colombia. Guía para la promoción de la actividad física en niños y niñas menores de 6 años*. Colombia: Coldeportes.
  10. Congreso de la República. *Ley 934 de 2004. Por la cual se oficializa la política de desarrollo nacional de la educación física y se dictan otras disposiciones*. Colombia: El Congreso.
  11. Farias, J. (2008). Associação entre prevalência de inatividade física e indicadores de condição socioeconômica em adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 14(2), 109–114.
  12. Goran, M., & Treuth, M. (2001). Energy expenditure, physical activity, and obesity in children. *Pediatric Clinics of North America*, 48(4), 931–953.

13. Humbert, M., Chad, K., Spink, K., Muhajarine, N., Anderson, K., Bruner, M., Girolami, T., Odnokon, P., & Gryba, C. (2006). Factors that influence physical activity participation among High-and Low-SES Youth. *Qualitative Health Research*, 16(4), 467-483.
14. Jones, R., Okely, A., Hinkley, T., Batterham, M., & Burke, C. (2016). Promoting gross motor skills and physical activity in childcare: A translational randomized controlled trial. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(9), 744-749.
15. Matsudo, S. (2012). Actividad física: pasaporte para la salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 209-217.
16. Ministerio de Salud. *Resolución 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud*. Colombia: El Ministerio.
17. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2015). *Actividad física para la salud y reducción del sedentarismo. Recomendaciones para la población. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS*. Madrid: El Ministerio.
18. MPS Ministerio de la Protección Social. *Resolución 2121 de 2010. Por la cual se adoptan los Patrones de Crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud, OMS, en el 2006 y 2007 para los niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad y se dictan otras disposiciones*. Colombia: El Ministerio.
19. Mur, L., Fleta, J., Garagorri, J., Moreno, L., & Bueno, M. (1997). Actividad física y ocio en jóvenes. I: Influencia del nivel socioeconómico. *Anales Españoles de Pediatría*, 46(2), 119-125.
20. OMS Organización Mundial de la Salud (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra: OMS. Retrieved from [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf)
21. OMS Organización Mundial de la Salud (2018). *Actividad física. Datos y cifras*. Ginebra: OMS. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
22. Ortlieb, S., Schneider, G., Koletzko, S., Berdel, D., von Berg, A., Bauer, C., ... GINIplus and LISApplus Study Groups (2013). Physical activity and its correlates in children: A cross-sectional study (the GINIplus & LISApplus studies). *BMC Public Health*, 13(1), 349.
23. Pate, R., Brown, W., Pfeiffer, K., & Saunders, R. (2012). An intervention to increase physical activity in children. A randomized controlled trial with 4-year-olds in preschools. *American Journal of Preventive Medicine*, 51(1), 12-22.
24. Silva, K., Nahas, M., Hoefelmann, L., Lopes, A., & Oliveira, E. (2008). Associações entre atividade física, índice de massa corporal e compor-

- tamentos sedentários em adolescentes. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 11(1), 159–168.
25. Sugiyama, T., Masters, J., Sahaf, R., Okely, I., & Moore, G. (2010). Characteristics of childcare centres associated with preschoolers' sedentary behaviour and physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, e22–e23.
  26. UNICEF United Nations International Children's Emergency Fund (2019). *Deporte para el desarrollo. Panorama general*. New York: UNICEF. Retrieved from <http://www.unicef.org/spanish/sports/>
  27. Van Der Horst, K., Paw, M., Twisk, J., & Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1241–1250.
  28. WHO World Health Organization (2012). *Social determinants of health and well-being among young people health behaviour in school-aged (HBSC) children: international report from the 2009/2010 survey*. Copenhagen, Denmark: World Health Organization, Regional Office for Europe. Retrieved from [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/163857/Social-determinantsof-health-and-well-being-among-young-people.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/163857/Social-determinantsof-health-and-well-being-among-young-people.pdf)