



Original

Influencias genéticas y ambientales sobre el índice de masa corporal en una población española adolescente gemelar



Carmen Iranzo-Tatay^{a,*}, Natalia Gimeno-Clemente^b, Lorenzo Livianos-Aldana^{a,c,d}
y Luis Rojo-Moreno^{a,c,d}

^aServicio de Psiquiatría, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

^bGrupo de investigación Psiquiátrica, Sección de Psiquiatría Infanto-Juvenil, Hospital Universitario La Fe, Valencia, España

^cConsortio de Investigación Biomédica de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP)

^dDepartamento de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad de Valencia, Valencia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 5 de noviembre de 2013

Aceptado el 22 de mayo de 2014

On-line el 24 de julio de 2014

Palabras clave:

Índice de masa corporal

Estado nutricional

Adolescentes

Gemelos

Genética

RESUMEN

Fundamento y objetivo: Los estudios familiares y gemelares han demostrado que los factores genéticos son responsables del 47-90% de la variancia interindividual del índice de masa corporal (IMC). El objetivo de la presente investigación fue evaluar los factores genéticos y ambientales que contribuyen a las diferencias en el IMC, y en función del sexo, en una muestra gemelar de escolares de la Comunidad Valenciana.

Material y método: Quinientas ochenta y cuatro parejas de gemelos de 13 a 18 años de edad completaron el estudio: 82 parejas monocigóticas (MC) y 87 dicigóticas (DC) varones, 118 (MC) y 102 (DC) mujeres, y 195 parejas (DC) de sexo opuesto. Para determinar la cigosidad, los profesores rellenaron un cuestionario de similitud física y pesaron y tallaron a los participantes. Se calculó el IMC y se estableció el estado nutricional según la edad. Se llevó a cabo una modelización del IMC que permitió establecer los componentes genéticos y ambientales (comunes y específicos) de su variancia.

Resultados: Se observó un 7,1% de sobrepeso y un 2,8% de obesidad. La heredabilidad del IMC se estimó en un 88% en niños y en un 72,1% en niñas. Los factores ambientales específicos explicaron el resto de la variancia del IMC (en niños el 12% y en niñas el 8,8%). Solo en las niñas apareció una contribución de los factores ambientales comunes.

Conclusiones: La influencia genética sobre el IMC es intensa durante la adolescencia, con ligeras variaciones en función del sexo, siendo solo las niñas vulnerables a las influencias ambientales comunes.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Genetic and environmental contributions to body mass index in a Spanish adolescent twin sample

ABSTRACT

Background and objective: Twin and family studies support large genetic influences on variability in body mass index (BMI), with heritability estimates ranging from 47% to over 90%. Our objective was to study the relative contributions of genetics and environment to BMI, evaluating sex differences, in an adolescent twin sample from Valencia, Spain.

Material and methods: Five hundred eighty-four pairs of adolescent twins between 13 and 18 years of age completed the study (82 monozygotic [MZ] and 87 dizygotic [DZ] pairs of male twins, 118 MZ and 102 DZ pairs of female twins, and 195 opposite-sex pairs of DZ twins). To determine zygosity, teachers responded a questionnaire on physical similarity. They also measured the participant's height and

Keywords:

Body mass index

Weight status

Adolescents

Twins

Genetics

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: iranzotatay@hotmail.com (C. Iranzo-Tatay).

weight. BMI was calculated and weight status was determined according to age. We used twin models to assess genetic and environmental (common and unique) factors affecting BMI.

Results: There was a 7.1% frequency of overweight and 2.8% of obesity. The estimated heritability of BMI was 88.0% in boys and 72.1% in girls, with the remaining variance attributable to non-shared environment in boys (12.0%) and 8.8% in girls. It was only in girls that common environment had an effect on BMI.

Conclusions: Genetics appears to play an important role in explaining the variability in BMI in the adolescence, with slight variations between boys and girls. Common environmental factors exert their influence on BMI only in girls.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El índice de masa corporal (IMC) o de Quetelet relaciona el peso con la superficie corporal. Se usa con frecuencia como medida del estado nutricional. Varía con la edad, el sexo, el estado puberal, la raza/etnia y el crecimiento. Sus percentiles permiten definir el bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad del adulto. En la infancia la definición de sobrepeso y obesidad se hace sobre la base de percentiles según la edad^{1,2}.

Los factores genéticos contribuyen en el 47-90% en la variancia interindividual del IMC³⁻⁶; también en sus fluctuaciones a lo largo de la vida⁷.

El sobrepeso y la obesidad en la infancia y adolescencia constituyen un problema reconocido de salud pública. Se estima que uno de cada 10 niños está en sobrepeso⁸. La población de niños y adolescentes obesos se ha multiplicado desde los años 1970, alcanzando a principios de este siglo al 37,2% de los niños de 6 a 11 años y al 34,3% entre los de 12 a 19 años⁹. Estas cifras son alarmantes en la medida que la obesidad se vincula con una gran variedad de alteraciones tanto somáticas como psicosociales^{8,10,11}.

No existe en nuestro país ningún estudio en niños o adolescentes en el que se evalúe el impacto diferencial que los factores genéticos y ambientales tienen sobre el IMC. Su conocimiento puede contribuir a la planificación de estrategias preventivas específicas del sobrepeso y la obesidad. Las muestras con gemelos monocigóticos (MC) y dicigóticos (DC), que comparten, respectivamente, el 100% y el 50% de sus genes, permiten, aplicando modelos complejos de análisis estadístico, disgregar los efectos de la herencia, el entorno común y de las experiencias específicas en cualquier expresión fenotípica, como es el IMC. Esta es precisamente la finalidad del presente estudio, realizado a partir de una muestra gemelar de escolares en la Comunidad Valenciana.

Material y método

Muestra

La población y los datos del presente estudio proceden de un proyecto institucional de Diagnóstico e Intervención en Trastornos de la Conducta Alimentaria (Proyecto DITCA) que la Dirección General de Salud Pública y la Consellería de Educación de la Comunidad Valenciana (España) llevan a cabo desde el curso académico 2003-2004. La participación en el programa es voluntaria y se oferta a todos los centros escolares de este ámbito geográfico, tanto públicos como privados. El programa se ha repetido durante los cursos académicos desde 2004-2005 a 2007-2008. El propósito general del proyecto DITCA es la prevención primaria y la detección precoz de los trastornos alimentarios (anorexia nerviosa, bulimia nerviosa o trastornos de la conducta alimentaria no específicos) en la población adolescente de la Comunidad Valenciana. Los alumnos que participaron, con consentimiento de sus padres o tutores, fueron pesados y tallados

con instrumentos de medida fiables (báscula y tallímetro) que se entregó a los centros participantes. El proyecto ya ha sido descrito en anteriores publicaciones¹². Participaron un total de 571 centros docentes durante los años académicos en los que se repitió el proyecto. La población escolar diana tiene entre 13 y 17 años (media [DE] de 14,4 [1,8] años). De esta muestra, a partir de las iniciales, fecha de nacimiento y centro escolar, se identificaron a las parejas de gemelos que conformaron la actual investigación. Es fácil extraer los pares de gemelos de muestras poblacionales amplias mientras se disponga de información sobre el nombre, fecha de nacimiento y sexo¹³.

Determinación de la cigosidad

Los departamentos psicopedagógicos de los centros confirmaron que cada una de las parejas incluidas eran hermanos y colaboraron en la determinación de su cigosidad. Esto se llevó a cabo con la ayuda de los profesores, que rellenaron un cuestionario de similitud física utilizado previamente en otros estudios gemelares, que permite clasificar correctamente a un 98% de los pares de gemelos en cuanto a su cigosidad¹⁴. Las preguntas hacen referencia a su parecido físico y a la similitud del color y ondulación del pelo, color de ojos, etc. La validez de la determinación de la cigosidad a partir de los profesores se evaluó en 108 parejas de gemelos, en las que se completó el cuestionario. En ellas el cuestionario fue administrado tanto al profesor como al padre o madre (telefónicamente) de cada pareja, quienes fueron contactados por el centro escolar y aceptaron colaborar en este proceso. En 8 ocasiones (7,4%) hubo discrepancias en la respuesta a una pregunta. En estos casos se repitió el cuestionario resolviéndose la discrepancia en 6 de los casos, 5 a favor de la respuesta inicial del profesor y una a favor de la respuesta inicial del padre/madre. La prueba kappa de Cohen fue de 0,94 ($p < 0,001$). Este estadístico mide el acuerdo entre las evaluaciones de jueces cuando están valorando el mismo objeto. Un valor de 1 señala un acuerdo perfecto. El resultado obtenido indica un acuerdo significativo entre tutores y padres que permite considerar como válida la metodología de evaluación de la cigosidad empleada.

Índice de masa corporal

El IMC es un indicador del peso de una persona en relación con su altura. El IMC resulta de la división de la masa en kilogramos entre el cuadrado de la estatura expresada en metros.

Se recomendó a los centros pesar y tallar a los alumnos en el horario de educación física, descalzos y con ropa ligera. El profesor de educación física era el encargado de anotar los datos de cada alumno. Los adolescentes fueron distribuidos por estados nutricionales según su edad, clasificándolos según su IMC como con bajo peso (IMC por debajo del percentil 10 según su edad), normopeso (IMC entre los percentiles 10 y 89 según su edad), sobrepeso (IMC entre los percentiles 90 y 97 según su edad) y obesidad (IMC para la edad > 97)².

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3798897>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3798897>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)