

JORNADA DE PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA DE GIPUZKOA

¿Usamos los percentiles más adecuados?

Donostia, 5 de Noviembre de 2011

Elena Sánchez González

Jefe de Servicio y Profesora Titular de Pediatría de la Universidad del País Vasco

En los 3 últimos años estamos asistiendo a un debate sobre cuales son las gráficas de crecimiento más apropiadas en la valoración del crecimiento infantil. Este debate ha sido propiciado por 3 factores:

1. Publicación del estudio internacional de la Organización Mundial de la Salud
2. Incremento del sobrepeso y la obesidad en la población infantil
3. Aparición de nuevos estudios de crecimiento efectuados en la población vasca y en la población española

Para afrontar este debate hay que recordar que la monitorización del crecimiento infantil tiene 2 objetivos:

- Seguimiento del crecimiento y desarrollo de un niño, sano o enfermo, como indicador de salud y/o nutrición
- Seguimiento del desarrollo socioeconómico de las poblaciones, como indicador del estado del bienestar

Como expresión del último objetivo, en el último siglo y medio se han producido 2 fenómenos en la población española: aceleración secular del crecimiento, con un incremento de la talla adulta de entre 15 y 20 cm. según regiones, y desaparición de las diferencias regionales.

Los estudios de crecimiento deben seguir una metodología adecuada siguiendo criterios establecidos internacionalmente. Son elementos clave el tipo de estudio (longitudinal/transversal), la selección de la muestra, la precisión en la recogida de los datos, el tratamiento estadístico, el método de construcción de las gráficas...

Todos estos elementos han de ser tenidos en cuenta a la hora de valorar la calidad de un estudio de crecimiento y/o efectuar comparaciones.

Entre los años 2004 y 2007 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publica los resultados de un estudio multicéntrico internacional sobre crecimiento efectuado en población de Brasil, EEUU, Ghana, India, Noruega y Oman. Este estudio supone una aportación original ya que el criterio de selección de la muestra es que el niño esté criado en condiciones óptimas. Suministra, por lo tanto, estándares internacionales muy útiles en poblaciones en las que no se disponga de gráficas de referencia, o en las que un porcentaje importante de la población infantil tenga alteraciones nutricionales.

El estudio de la OMS tiene una serie de limitaciones, entre las que destaca el sesgo de la población, ya que fueron excluidos entre el 83% y el 69% de los niños elegibles. Además, utiliza un diseño mixto, de modo que los datos a partir de los 5 años de edad, provienen de la extrapolación de datos de niños medidos en 1977 en EEUU. El hallazgo más llamativo en este estudio es la menor prevalencia de sobrepeso y obesidad, debido, por un lado, a los criterios de selección de la muestra y, por otro, al tratamiento estadístico especial de los indicadores nutricionales, con exclusión de la población con mayores pesos para la talla.

En España ha habido una larga tradición de estudios de crecimiento. El grupo que más ha trabajado en este área es el grupo de Bilbao que inició sus trabajos en 1976 bajo la dirección de Manuel Hernández, con el patrocinio de la Fundación Faustino Orbeago. En 1988 se publicaron los resultados del estudio longitudinal mixto. En 2000, tras finalizar el estudio longitudinal, se efectúa un estudio transversal de validación, bajo la dirección de Begoña Sobradillo, cuyos resultados se publican en 2004. En el momento actual se va a publicar una nueva edición de las Curvas y Tablas de Crecimiento del estudio transversal, dirigida por mí con la colaboración especial de Conchi Fernández, que completa los datos publicados anteriormente, y aporta como elementos novedosos

- los percentiles del estudio transversal
- se completan las tablas estadísticas para el cálculo de la puntuación z de los parámetros antropométricos
- se establecen los puntos de corte de la delgadez, sobrepeso y obesidad según los criterios de Cole
- se publican por primera vez en España los estándares de un parámetro que tiene hoy día un gran interés epidemiológico, el perímetro de cintura

Otros grupos españoles, de Madrid, Zaragoza, Barcelona y Andalucía, han llevado a cabo estudios transversales a partir del año 2000. Sus autores decidieron analizar conjuntamente con el grupo de Bilbao esta información lo que ha dado lugar a la publicación de los estudios transversales españoles 2008 y 2010. La integración de los datos permitió observar 3 fenómenos: que en este momento no existen diferencias entre las distintas regiones españolas, que existe una aceleración secular positiva de la talla de unos 2 cm. en los últimos 15 años, y que también ha habido un incremento significativo del sobrepeso y la obesidad.

Asimismo, finalizaron los estudios longitudinales de Zaragoza y Barcelona, los que conjuntamente con el estudio de Bilbao, han dado lugar a la publicación en 2010 del Estudio longitudinal español. La ampliación de la muestra al juntar los 3 estudios ha permitido elaborar gráficas diferenciadas según el patrón de maduración (precoz, intermedio y tardío), para varones y mujeres.

Los estudios comparativos con poblaciones de otros países de los resultados de estos estudios, permiten observar que la población española ha alcanzado la talla de los países desarrollados de Europa y América, si bien se siguen observando diferencias importantes con la población de Países Bajos, Alemania y países nórdicos.

Todos estos datos vienen a subrayar la importancia de tener datos actualizados y propios de la población de referencia, no pudiéndose sustentar la idea de un único patrón internacional.

Dado el incremento en el momento actual del sobrepeso y obesidad, es muy importante monitorizar la evolución del Índice de Masa Corporal de los niños en los controles de salud. Si bien el diagnóstico de estas situaciones es clínico, hay que monitorizar regularmente el Índice de Masa

Corporal, y compararlo con los puntos de corte establecidos en la población de referencia según los criterios de Cole. En el último estudio de Bilbao estos puntos de corte corresponden a los percentiles 89 y 99 en las chicas, y a los percentiles 79 y 97,5 en los chicos.

En estudios clínicos es de gran utilidad la determinación de la puntuación Z ($X - \text{Media} / \text{DS}$), ya que se ha visto una correlación muy positiva entre este valor y la presencia de complicaciones como el síndrome metabólico.

Un parámetro no tan ampliamente difundido entre los clínicos, es el perímetro de cintura, el cual tiene un valor predictivo importante de las complicaciones cardiovasculares de la obesidad infantil, y del cual se publican las tablas y gráficas en la última edición del estudio de Bilbao. Esperamos que en los próximos años nos familiaricemos con su uso.

Con toda la información disponible en el momento actual, las gráficas más adecuadas en nuestro medio serían:

1. Control del niño sin patología específica del crecimiento
 - *Recien nacido:*
Estudio transversal español 2010, ya que aporta gráficas actualizadas de longitud y peso, según edad gestacional de 26 a 42 semanas
 - *0 años-talla adulta:*
Aunque se puede optar entre el estudio transversal español 2010 y el estudio transversal de Bilbao 2011, este último tiene la ventaja de incluir más parámetros antropométricos (perímetro craneal y perímetro de cintura), por lo que, junto al origen de la muestra y el rigor metodológico, sería de elección, al menos en la población infantil del País Vasco
2. Control del niño con patología específica del crecimiento, particularmente en período puberal
 - Estudio longitudinal español 2010, el cual contiene los datos de Bilbao, Zaragoza y Barcelona, con lo que, al aumentar la cuantía de la muestra, ha permitido obtener tablas y gráficas diferenciadas según el patrón de maduración.

Como resumen, podemos decir que

- Los estudios poblacionales (regionales y/o nacionales) actualizados son los más adecuados para valorar el crecimiento y desarrollo infantil, desde un punto de vista clínico y también como indicadores socioeconómicos
- Los estudios transversales resultan más útiles en general para los controles de salud del niño, reservando los estudios longitudinales para el seguimiento especializado de niños con patologías del crecimiento
- El diagnóstico de sobrepeso y obesidad infantil es clínico, siendo de utilidad para su seguimiento la consulta de los puntos de corte, el cálculo de la puntuación Z y la valoración del perímetro de cintura
- En la población vasca, resulta adecuado utilizar las gráficas de crecimiento propias, avaladas por su rigor metodológico reconocido y las sucesivas actualizaciones (la última, la edición

2011 de publicación inminente en las páginas web de las sociedades científicas y en el portal de la Fundación Orbeagozo)

- Dada la existencia de tendencias seculares, resulta apropiado efectuar estudios transversales cada 10-15 años. Teniendo en cuenta que la recogida de datos del último estudio transversal efectuado en Bilbao corresponde al período 2000-2001, sería deseable ir pensando en la planificación de un nuevo estudio con un ámbito más amplio para todo el País Vasco, a efectuar en 2014-2015

BIBLIOGRAFÍA

Antonio Carrascosa, José Manuel Fernández, Angel Ferrández, Juan Pedro López-Siguero, Diego López, Elena Sánchez y Grupo Colaborador. Estudios españoles de crecimiento 2010. Disponible en <http://www.aeped.es/noticias/estudios-espanoles-crecimiento-2010> (acceso 3 de noviembre de 2011).

Carrascosa A, Audí L, Bosch-Castañé J, Gussinyé M et al. La talla adulta en ambos sexos no está influenciada por la edad de inicio del brote de crecimiento puberal. Datos de un estudio longitudinal de crecimiento en la población de Barcelona. *Med Clin (Barc)* 2008; 130:645-649.

Carrascosa A, Fernández JM, Fernández C, Ferrández A, López-Siguero JP, Rueda C, Sánchez E, Sobradillo B, Yeste D. Estudio Transversal Español de Crecimiento 2008: II. Valores de talla, peso e índice de masa corporal in 32.064 sujetos (16.607 varones, 15.457 mujeres) desde el nacimiento hasta alcanzar la talla adulta. *An Pediatr (Bar)* 2008; 68:552-569.

Carrascosa A, Fernández JM, Ferrández A, López-Siguero JP, Sánchez E. Estudio Transversal Español de Crecimiento 2008. Barcelona. Pfizer. Ed. Hercu, Barcelona ISBN 978-84-612-3046-4. 2008.

Carrascosa A, Ferrández A, Audí L, Sánchez E. Pubertal growth and adult height according to age at pubertal growth spurt onset. Data from a Spanish study including 540 subjects (281 boys and 259 girls). *Handbook of growth and growth monitoring in health and disease* (Preedy VR ed), Springer, London 2010 (en prensa).

Carrascosa A, Ferrández A, Yeste D, García- Dihinx J, Romo A, Copil A, Almar J, Salcedo S, Gussinyé M, Baguer L. Estudio transversal español de crecimiento 2008: I.- Valores de peso y longitud en 9.362 (4.884 varones, 4.478 niñas) recién nacidos de 26-42 semanas de edad gestacional. *An Pediatr (Barc)*, 2008; 68:544-551.

Carrascosa A, Yeste D, Copil A, Gussinyé M. Aceleración secular del crecimiento. Valores de peso, talla e índice de masa corporal en niños, adolescentes y adultos jóvenes de la población de Barcelona. *Med. Clin (Barc)* 2004; 123:445-451.

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-55.

Cole TJ, Flegal KM, Nichols D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007; 335(7612): 194.

Cole TJ: The LMS method for constructing normalized growth standards. *Eur J Clin Nutr* 1990; 44:45-60.

Copil A, Yeste D, Teixidó R, Macia J, Santana S, Almar J, Tokashiki N, Abellán C, Carrascosa A. Patrones antropométricos de los recién nacidos a término de grupos étnicos de raza no caucásica procedentes de África subsahariana, Marruecos y Sudamérica nacidos en Cataluña. *An Pediatr (Barc)* 2006; 65:454-60.

De Onis M, Garza C, Victora CG, Bahn MK et al. The WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): Rationale, planning, and implementation. *Food Nutr Bull* 2004;25(Suppl):1-89.

De Onis M; Onyango AW, Borghi E, Siyam A et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization* 2007;85:660-7.

Fernández C, Lorenzo H, Vrotsou K, Aresti U, Rica I, Sánchez E. Estudio de crecimiento de Bilbao. Curvas y tablas de crecimiento (Estudio transversal). Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Fundación Faustino Orbeago Eizaguirre. Edición 2011 (en prensa). Más información en info@fundacionorbeago.com

Ferrández A, Baguer L, Labarta JI, Labena C, Mayayo E, Puga B, Rueda C, Ruiz-ECharri M. Estudio longitudinal de niños españoles normales desde el nacimiento hasta la edad adulta. Datos antropométricos, puberales, radiológicos e intelectuales. Fundación Andrea Prader, Zaragoza, ISBN 609-3217-6, 2005, 1-259.

Ferrandez A, Baguer L; Labarta JI, Labena C, Mayayo E, Puga B, Rueda C, Ruiz-ECharri M: Longitudinal Study of Normal Spanish Children from Birth to Adulthood. *Anthropometric, Puberty, Radiological and Intellectual Data, Pediatric Endocrinology Reviews (PER)*. Vol 2, Suppl. 4, 423-642, 2005. Erratum in: *PER* Vol. 3, 4, June 2006.

Ferrández A, Carrascosa A, Audí L, Baguer L, Rueda C, Bosch-Castañé J, Gussinyé M, Yeste D, Labarta JI, Mayayo E, Fernández-Cancio M, Albisu MA, Clemente M. Pubertal growth standards according to age at pubertal growth spurt onset. Data from a Spanish longitudinal study including 458 subjects (223 boys and 235 girls). *J Pediatr Endocr Metab* 2009; 22:715-26.

Ferrández A, Carrascosa A, Sánchez E. Estudio longitudinal español de crecimiento 1978/2000. Pfizer. Ed Hercu, Barcelona ISBN 978-84-613-5384-2. 2010.

Fogel RW. *The Fourth Great Awakening and the future of Egalitarianism*. Chicago: The University of Chicago Press. 2000.

Fogel RW: *The Escape from Hunger and Premature Death, 1700-2100. Europe, America and the Third World*. Chicago: The University of Chicago Press. 2004.

Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E, Sobradillo B, Zurimendi A. Curvas y tablas de crecimiento (0-18 años). Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Fundación Faustino Orbeago, Bilbao, ISBN: 84-7391-177-6, 1988, 1-32.

Hernández M, Sánchez E, Sobradillo B. Curvas y tablas de crecimiento. En Argente J, Carrascosa A, Gracia R, Rodríguez F editores. *Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la Adolescencia*. 2ª edición. Barcelona. Ediciones Doyma 2000. P 1441-1499.

López de Lara D, Santiago P, Tapia M, Rodríguez MD, Gracia R, Carrascosa A. Valoración del peso, talla e IMC en niños, adolescentes y adultos jóvenes de la Comunidad Autónoma de Madrid. Comparación con el estudio español de crecimiento 2008. *An Pediatr (Barc)* 2010; 73:305-19.

López-Siguero JP, Fernández García JM, de Luna Castillo JD. Estudio transversal de talla y peso de la población de Andalucía desde los 3 años a la edad adulta. *BMC Endocrine Disorders* 2008;8(Suppl 1):4-39. Sanchez Gonzalez E. Que tipo de graficas de crecimiento debemos utilizar en España? *Pediatría integral* 2009; 13 (9): 839-844

Sánchez González E. Curvas de crecimiento en España. En "Tratado de pediatría extrahospitalaria". 2ª edición. Tomo II. Ed. del Pozo Machuca J, Redondo Romero A, Gancedo García MC, Bolívar Galiano V. ISBN 978-84-8473-799-5. Ed. Ergon S.A. Madrid. 2011.

Sánchez González E, Carrascosa Lezcano A, Fernández García JM, Ferrández Longás A, López de Lara D, López Siguero JP. Estudios españoles de crecimiento: situación actual, utilidad y recomendaciones de uso. *An Pediatr (Barc)*. 2011.; 74 (3): 193.e1-193.e16.

Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández-Ramos C, Lizárraga A, Lorenzo H, Madariaga L, Rica I, Ruiz I, Sánchez E, Santamaría C, Serrano JM, Zabala A, Zurimendi B, Hernández M. Curvas y tablas de

crecimiento. Estudios longitudinal y transversal. Bilbao: Fundación Faustino Orbegozo, Bilbao, ISBN 84-607-9967-0, 2004, 1-31.

World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Head Circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: Methods and development. Geneva: World Health Organization, 2007.

World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Length/Height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: World Health Organization, 2006.

Yeste D, Betancourth S, Gussinyé M, Potau N, Carrascosa A. Glucose intolerance in obese children and adolescents. . Med Clin (Barc). 2005;125:405-8.