

NORMAS ANTROPOMETRICAS DE CRECIMIENTO FISICO PARA PAISES EN DESARROLLO: ¿NACIONALES O INTERNACIONALES? ^{1, 2}

Dres. Reynaldo Martorell, Aaron Lechtig, Jean-Pierre Habicht, Charles Yarbrough y Robert E. Klein ³

La evaluación del retardo en crecimiento físico, así como del estado nutricional, requiere el uso de normas que indiquen lo esperado bajo condiciones ambientales óptimas. Este trabajo considera cuáles son las normas apropiadas para países en desarrollo.

Introducción

El crecimiento físico es un elemento útil para evaluar el estado nutricional del individuo y de la población, y por lo tanto resulta provechoso para el pediatra en su clínica privada y para quienes se dedican a la salud pública.

Es importante para el salubrista establecer el diagnóstico de desnutrición a varios niveles, desde el nivel nacional hasta el nivel local. Con el fin de incrementar la eficiencia de los programas de salud, es de sumo interés no solo determinar las regiones y comunidades más necesitadas de ayuda, sino también dentro de la comunidad misma, identificar los casos que carecen de los recursos disponibles. El crecimiento físico, además de ser útil para los propósitos mencionados, se puede aplicar para evaluar los resultados de programas de intervención, o para vigilar los cambios en el estado nutricional que a través del tiempo ocurren en grandes poblaciones.

Para proceder a una evaluación del estado nutricional es necesario disponer no solo de mediciones antropométricas confiables, sino también de normas de comparación que indi-

quen cuál es el crecimiento físico que se puede esperar bajo condiciones óptimas. Este trabajo tiene como propósito precisamente establecer cuáles son las normas antropométricas de comparación apropiadas para su aplicación en los países en desarrollo. La alternativa es: normas de crecimiento nacionales de niños bien nutridos, o normas de países desarrollados (internacionales).

Métodos

A fin de responder a la pregunta central de este trabajo, en primer lugar se procede a examinar, sobre la base de la evidencia disponible, cuáles son los factores que explican las diferencias en crecimiento físico observadas entre los niños de países en desarrollo y los de países desarrollados. Esta revisión enfoca tres aspectos: a) los cambios ocurridos en países desarrollados durante los últimos 100 años; b) la comparación entre los niveles socioeconómicos alto y bajo de países en vías de desarrollo, y c) los efectos de factores ambientales estudiados específicamente. Si se llega a la conclusión que, básicamente, estas diferencias se deben a factores ambientales, se puede inferir que el potencial genético probablemente es muy similar en ambas poblaciones y que, por lo tanto, el uso de normas de países desarrollados es apropiado.

¹ Esta investigación se realizó con fondos del Instituto Nacional de Salud del Niño y Desarrollo Humano de los Institutos Nacionales de Salud (NIH), de los Estados Unidos de América (Contrato No. PH-43-65-640), Bethesda, Maryland.

² Parte de este trabajo fue presentado en el XVII Congreso Nacional de Pediatría, que se celebró en la ciudad de Guatemala, del 9 al 16 de febrero de 1974.

³ Miembros de la División de Desarrollo Humano, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

Cambios seculares en el crecimiento

Se sabe que en los últimos 100 años ha habido un aumento en el tamaño físico de los habitantes de los que hoy se llaman países industrializados. En estos países los adultos no solo son más altos sino que alcanzan su talla adulta más temprano (1). Este fenómeno de cambios en el crecimiento ha sido constatado en poblaciones nativas de una región dada (1-5) y en las que emigraron a esos países (6-11).

La hipótesis más lógica que explica estos cambios es que el aumento en el crecimiento se debe a que los pobladores de países desarrollados han alcanzado en este siglo una mejoría en el nivel de vida (5, 6).

Es un hecho reconocido que el medio ambiente de muchos países en proceso de industrialización tiene características similares a las que prevalecían en los países desarrollados hace un siglo. En consecuencia, no debe sorprender que los niños centroamericanos de siete años de edad (12), tengan hoy una talla similar a la que tenían los niños europeos hace 100 años (1).

Características étnicas y nivel socioeconómico

Existe evidencia de que en los países en desarrollo los niños de nivel socioeconómico alto tienen un mayor crecimiento físico que los de nivel socioeconómico bajo. Más interesante aún es el hecho de que el grupo de nivel socioeconómico alto crece a un ritmo similar al de países desarrollados (13). En otras palabras, en muchas ocasiones las normas nacionales de niños bien nutridos serían muy semejantes a las normas internacionales de países desarrollados.

Estudios del efecto de factores ambientales sobre el crecimiento

Los estudios de la talla de grupos de escolares japoneses de 12 años de edad, sometidos a mediciones anuales en el período 1934 a 1964 (14), constituye una de las demostraciones más convincentes del

efecto del medio ambiente sobre el crecimiento físico. Estos datos indican un notable descenso en talla durante la Segunda Guerra Mundial y un aumento paulatino desde entonces hasta 1964 (14). Dicho aumento coincidió con la mejoría en las condiciones de vida durante la posguerra.

Existe evidencia en el sentido de que factores del medio como la nutrición y la morbilidad, influyen sobre el crecimiento físico intrauterino (15) y posnatal (16, 17). A los siete años de edad, los niños del área rural de El Progreso, Guatemala, son 12 cm más bajos que los de Denver, Colorado, E.U.A. (18). Los estudios realizados por los autores a este respecto sugieren que esa diferencia se reduciría notablemente después de suplementar la dieta habitual de estos niños con proteínas y calorías, y luego de reducir su morbilidad, en especial la provocada por gastroenteritis (16, 17).

Comentarios

Conforme a las evidencias antes descritas, el medio ambiente ejerce un efecto poderoso sobre el crecimiento físico y explica la mayor parte de las notorias diferencias en crecimiento observadas durante los primeros siete años de vida entre niños del Tercer Mundo y los de países desarrollados. Este retardo en crecimiento señala un severo daño biológico que se perpetúa a través de generaciones y, por consiguiente, constituye uno de los problemas de salud pública de mayor trascendencia en estas comunidades.

El uso de normas internacionales permitiría comparar los cambios producidos en el estado nutricional de los habitantes en los diversos países en desarrollo. Dado que las diferencias entre estas normas son relativamente pequeñas, es dable utilizar cualquiera de ellas para establecer metas en los programas orientados a mejorar el estado de salud de la población.

Puede ser que en comunidades que registran una prevalencia muy alta de retardo en crecimiento físico, las normas internacio-

nales no sean útiles para identificar los individuos que más necesitan beneficiarse de programas de tratamiento y prevención. Por ejemplo, si el 90% de la población está por debajo del tercer percentil de la norma internacional, puede resultar difícil decidir cuál es el 10% de la población que más necesita aprovechar los beneficios de un programa de suplementación alimentaria. En este caso, se pueden utilizar porcentajes de la norma, tal como en la clasificación de Gómez (19), y cubrir los niños con mayor retardo. La misma política se aplicaría cuando el indicador usado es una relación entre dos medidas antropométricas, tal como perímetro de brazo/talla o peso/talla.

Resumen

La evaluación del crecimiento físico tanto a nivel individual como a nivel de población, requiere la disponibilidad de normas de comparación que indiquen el crecimiento físico que se espera bajo condiciones ambientales óptimas.

El propósito de este trabajo es establecer cuáles son las normas de comparación apropiadas para uso en países en desarrollo. La alternativa es: normas de crecimiento nacionales, o normas de países desarrollados.

Los datos en la literatura indican que las marcadas diferencias que existen en el crecimiento entre las poblaciones del Tercer Mundo y las de los países desarrollados, se deben principalmente a factores ambientales —mala alimentación y enfermedad— y no a factores genéticos. Se concluye, por lo tanto, que conviene usar normas de países desarrollados para evaluar el crecimiento físico. Dado que las diferencias entre las distintas normas internacionales disponibles son relativamente pequeñas, puede usarse cualquiera de ellas.

La recolección de datos antropométricos en muestras representativas de los países en desarrollo debe continuar para propósitos de diagnóstico y evaluación de cambios en el estado nutricional. □

REFERENCIAS

- (1) Tanner, J. M. Earlier maturation in man. *Sci Am* 218:21-27, 1968.
- (2) Damon, A. Secular trend in height and weight within old American families at Harvard, 1870-1965. I. Within 12 four-generation families. *Am J Phys Anthropol* 29:45-50, 1968.
- (3) Chamla, Marie-Claude. L'acroissement de la stature en France de 1880 à 1960: comparaison avec les pays d'Europe occidentale. *Bull Soc Anthropol* 6:201-278.
- (4) Kimura, K. A consideration of the secular trend in Japanese for height and weight by a graphic method. *Am J Phys Anthropol* 27:89-94, 1967.
- (5) Vlastovsky, V. G. The secular trend in the growth and development of children and young persons in the Soviet Union. *Human Biol* 38:219-230, 1966.
- (6) Damon, A. Stature increase among Italian-Americans: Environmental, genetic or both. *Am J Phys Anthropol* 23:401-408, 1965.
- (7) Boas, F. *Changes in bodily form of descendants of immigrants*. U.S. Government Printing Office: Washington, D.C., 1911.
- (8) Greulich, W. W. A comparison of physical growth and development of American-born and native Japanese children. *Am J Phys Anthropol* 15:489-515, 1957.
- (9) Hulse, F. *The human species*. Random House, Inc.: Nueva York, 1963.
- (10) Shapiro, H. L. *Migration and environment*. Oxford University Press: Nueva York, 1939.
- (11) Lasker, G. W. Migration and physical differentiation. *Am J Phys Anthropol* 4:273-300, 1946.
- (12) *Nutritional Evaluation of the Population of Central America and Panama*. Regional Summary. DHEW Publication No. (HSM) 72-8120.
- (13) Habicht, J-P., R. Martorell, C. Yarbrough, R. M. Malina y R. E. Klein. Height and weight standards for preschool children: Are there really ethnic differences in growth potential? *Lancet* 1:611-615, 1974.
- (14) Takahashi, E. Growth and environmental factors in Japan. *Human Biol* 38:112-130, 1966.
- (15) Lechtig, A., H. Delgado, R. Lasky, C. Yarbrough, R. E. Klein, J-P. Habicht y M. Béhar. Maternal nutrition and fetal growth in developing countries. *Am J Dis Child* 129:553-556, 1975.

- (16) Martorell, R., J-P. Habicht, C. Yarbrough, A. Lechtig y R. E. Klein. En: *Pediatría*, XIV, Vol. 5, Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1974, págs. 177-186.
- (17) División de Desarrollo Humano, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Nutrición, crecimiento y desarrollo. *Bol Ofic Sanit Panam* 78:38-51, 1975.
- (18) Hansman, C. Anthropometry and related data. Anthropometry skinfold thickness measurements. En: McCammon, R. W. *Human growth and development*. Charles C. Thomas: Springfield, Ill., 1970, págs. 101-154.
- (19) Gómez, F., R. Ramos Galván, S. Frenk, J. Cravioto, R. Chávez y J. Vásquez. Mortality in second and third degree malnutrition. *J Trop Pediat* 2:77-83, 1956.

Anthropometric standards of physical growth in developing countries: national or international? (Summary)

In order to evaluate physical growth at both the individual level and that of the overall population, there must be standards of comparison indicating the degree of physical growth that may be expected under optimum environmental conditions.

An effort was undertaken to determine standards of comparison suitable for use in developing countries. The question is whether to develop national growth standards or to follow the standards used in the developed countries.

According to the information available in the literature, it would appear that the marked differences in growth between the populations of

the Third World and those of the developed countries are due mainly to environmental factors—poor nutrition and disease—and not to genetic factors. It therefore follows that the standards of the developed countries should be used to evaluate physical growth. Since the differences between the various international standards available are relatively small, any of them may be used.

The collection of anthropometric data in representative samples from the developing countries should be continued for diagnostic purposes and for the evaluation of changes in nutritional status.

Devem as normas antropométricas de crescimento físico para países em desenvolvimento ser nacionais ou internacionais? (Resumo)

A avaliação do crescimento físico individual e populacional requer a disponibilidade de normas de comparação que indiquem o crescimento físico esperado sob condições ambientais ótimas.

O presente trabalho procura estabelecer as normas de comparação cujo uso seja apropriado para países em desenvolvimento. Ou se usam normas de crescimento nacionais ou, como alternativa, normas de países desenvolvidos.

Os dados contidos no literatura especializada indicam que as acentuadas diferenças que se verificam no crescimento das populações do Terceiro Mundo e dos países desenvolvidos

devem-se principalmente a fatores ambientais—má alimentação e doenças—e não a fatores genéticos. Conclui-se, portanto, pela conveniência de utilizar normas de países desenvolvidos para avaliar o crescimento físico. Dado que as diferenças entre as diversas normas internacionais disponíveis são relativamente pequenas, pode-se usar qualquer uma delas.

A coleta de dados antropométricos em amostras representativas dos países em desenvolvimento deve continuar para fins de diagnóstico e avaliação de modificações no estado nutricional.

Les normes anthropométriques de la croissance physique pour les pays en développement: doivent-elles être nationales ou internationales? (Résumé)

L'évaluation de la croissance physique d'un individu tant comme celle d'une population requiert l'existence de normes de comparaison qui révèlent la croissance physique anticipée dans des conditions écologiques optimales.

L'objet du présent travail est d'établir des normes de comparaison appropriées pour les pays en développement. Le choix est le suivant: établir des normes de croissance nationales ou normes de pays développés.

Les données contenues dans la littérature montrent que les fortes différences de croissance entre les populations du Tiers monde et celles des pays développés sont dues essentiellement à des facteurs écologiques—mauvaise alimentation et maladies—et non pas à des facteurs génétiques. Aussi convient-il d'utiliser les normes des pays développés pour évaluer la crois-

sance physique. Etant donné que les différences existant entre les normes internationales sont relativement légères, on peut toutes les utiliser.

Le rassemblement de données anthropométriques tirées d'échantillons représentatifs des pays en développement doit se poursuivre à des fins d'analyse et d'évaluation des changements de l'état nutritionnel des habitants.