

## ANTROPOMETRIA DE ESTUDIANTES Y TRABAJADORES UNIVERSITARIOS: COMUNICACIÓN PRELIMINAR

LETICIA E. CASILLAS \*

LUIS ALBERTO VARGAS \*\*

LUZ MARÍA MARTÍNEZ MALO \*\*\*

El conocimiento de las características antropométricas de diversos grupos humanos es de utilidad para la medicina y para la ergonomía. El médico utiliza cotidianamente datos como el peso, la talla o la presión arterial para evaluar a sus pacientes. En la ergonomía, o sea el estudio del hombre en su medio ambiente laboral, también se requiere conocer la forma y tamaño de los individuos para resolver problemas de adaptación del hombre a los puestos de trabajo. Las dos disciplinas deben referirse a los valores de las poblaciones estudiadas para poder definir parámetros aceptables, ya que entre distintos grupos existen diferencias biológicas considerables. Ello determina que se tenga que recurrir a patrones locales de referencia.

En México, desde hace muchos años, se han realizado estudios antropométricos. Johanna Faulhaber (1970), Comas (1971) y Romero (1976), han recopilado la información derivada de estas diferencias. De sus trabajos llama la atención el que la mayor parte han sido hechos sobre poblaciones indígenas y existen relativamente pocos datos de mestizos. Entre estos datos destacan los de Johanna Faulhaber (1955) con mestizos de Xalapa y Córdoba; los de Romero (1956) con cadetes del H. Colegio Militar; los de López Alonso (1971) con conscriptos de la región de Cholula, Puebla; los de Casillas y col. con estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM (1975), y los de Romero con diversos grupos de la ciudad de México

\* Facultad de Medicina y Dirección General de Servicios (Departamento de Estudios Sociomédicos).

\*\* Instituto de Investigaciones Antropológicas.

\*\*\* Instituto de Investigaciones Antropológicas.

(1976). Estos trabajos se refieren a mestizos adultos; además se cuenta con estudios del crecimiento de niños (Ramos Galván, 1975 y Faulhaber, 1976).

Los datos que presentamos aquí corresponden a estudiantes de primer ingreso y trabajadores de la Universidad Nacional Autónoma de México. Todos fueron medidos durante el año de 1975 en el turno matutino del Centro Médico en la Ciudad Universitaria. Este trabajo forma parte de los estudios que realizan en colaboración la Dirección General de Servicios Médicos, el Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina y el Instituto de Investigaciones Antropológicas.

Los estudiantes universitarios fueron tomados al azar de entre aquellos que se presentaban voluntariamente, después de haber sido invitados a acudir al examen médico de primer ingreso por una trabajadora social que visitaba los salones de clase de las diferentes escuelas y facultades, explicando la importancia del estudio. Los empleados universitarios también eran invitados a presentarse a una revisión médica anual por la misma trabajadora social, que acudía a sus dependencias. Se midió a todos aquellos que asistieron espontáneamente. Todo el grupo fue medido por el mismo equipo que había sido debidamente adiestrado, de tal manera que cada miembro del equipo tomara siempre las mismas medidas.

Los instrumentos empleados fueron una báscula clínica graduada a una exactitud de 50 grs, un estadiómetro de pared calibrado en mm, un antropómetro y pinzas de ramas rectas y curvas marca GPM, graduadas en mm y una pinza para la medición del pliegue cutáneo, modelo Harpenden, marca John Bull, con una exactitud de 0.2 mm. La información obtenida fue procesada en computadora. Los datos fueron cuidadosamente verificados para eliminar errores en su codificación o transcripción. Aquí reportamos únicamente las medias y desviaciones standard de las mediciones y de un índice. En trabajos posteriores se presentarán otros tipos de análisis.

Todas las mediciones fueron hechas siguiendo las técnicas propuestas por el Programa Biológico Internacional (Weiner y Lourie, 1969). El índice córmico o esquelico fue calculado multiplicando la talla sentado por cien y dividiéndola entre la estatura total.

En la tabla 1 se presentan las medias y desviaciones standard obtenidas en los hombres y en la 2 las medias y desviacio-

nes standard de las mujeres. Para poder ubicar nuestro grupo en relación con los otros estudios realizados en población mestiza, se han puesto en cada caso las medidas y desviaciones standard de las otras muestras mencionadas anteriormente.

La primera de ellas es la de 100 hombres y 100 mujeres por comunidad, estudiados en 1952 por Johanna Faulhaber en Xalapa y Córdoba, Estado de Veracruz. La segunda está formada por 1322 aspirantes a cadetes del H. Colegio Militar estudiados de 1953 a 1955 por Romero. La tercera está constituida por 1,365 hombres medidos entre 1951 y 1952 por el mismo autor en la YMCA (Asociación Cristiana de Jóvenes) de la ciudad de México. La cuarta está formada por 195 adolescentes estudiados por Romero en 1968 en una escuela preparatoria particular de la ciudad de México, con población de nivel socioeconómico alto y con un considerable número de hijos de padres extranjeros. Esta muestra está formada por un número aproximadamente igual de hombres y mujeres. La quinta se compone de 175 hombres de tropa del Ejército Mexicano, también estudiados por Romero. La sexta muestra es de 222 conscriptos de la región de Cholula, Puebla, publicada por López Alonso. Finalmente consideramos conveniente añadir el contingente de 56 mujeres y 157 hombres entre los 17 y 18 años que aparecen en el estudio de crecimiento de Ramos Galván, ya que es el único que proporciona datos de las circunferencias de brazo y pierna. Ninguna de las series mencionadas contiene información sobre pliegues cutáneos.

Al analizar la tabla con los datos de las mujeres encontramos que las estudiantes universitarias no son comparables por su edad con ningún otro grupo, ya que las alumnas de la preparatoria particular tienen entre 14 y 19 años y las estudiadas por Ramos Galván tienen entre 17 y 18 años. Sin embargo las comparamos entre sí suponiendo que un buen porcentaje de las de menor edad hayan terminado la mayor parte de su crecimiento estatural. En cambio, las trabajadoras universitarias y las mestizas de Xalapa y Córdoba tienen edades comparables.

En cuanto al primer conjunto de mujeres de menor edad, llama la atención que el peso de los tres grupos sea, en promedio, muy semejante, aunque hay una ligera ventaja en las estudiadas por Ramos Galván. Estas últimas tienen un peso idéntico a las trabajadoras universitarias, aunque la dispersión de las medidas es menor. La estatura se reparte de manera seme-





jante: las menores son las universitarias y las mayores las estudiada por Ramos Galván. Las circunferencias de brazo y pierna de las universitarias y las del estudio semilongitudinal de crecimiento son semejantes, aunque se conserva la ventaja de las segundas. Esto mismo sucede entre los dos grupos en lo que respecta a la talla sentado, diámetro biacromial y bicrestal, lo que permite concluir que el grupo estudiado por Ramos Galván es ligeramente de mayor tamaño que el de las universitarias. Las estudiantes de la preparatoria particular quedan entre los dos grupos si se juzga por el peso y la talla. Esto puede explicarse por contener jóvenes de edades menores a los otros dos grupos y por lo tanto una parte de ellas no habría llegado al mismo estadio de crecimiento que las otras.

Los grupos de trabajadoras universitarias y las mestizas de Xalapa y Córdoba se encuentran en promedio en la tercera década de la vida, aunque desconocemos la dispersión de la edad de las veracruzanas. En este conjunto las universitarias son las de mayor peso corporal, talla, talla sentado, diámetro biacromial y diámetro bicrestiliaco, siendo en todos los casos las menores las de Córdoba.

Al comparar los dos conjuntos de mujeres se observa que la talla de las jóvenes es mayor que la de las adultas. Sin embargo el peso no tiene la misma tendencia. Como mencionamos, las trabajadoras universitarias y las jóvenes estudiadas por Ramos Galván pesan lo mismo. El diámetro biacromial se comporta de igual manera que el peso. En cambio, el diámetro bicrestiliaco de las estudiantes es el menor y el de las trabajadoras el mayor.

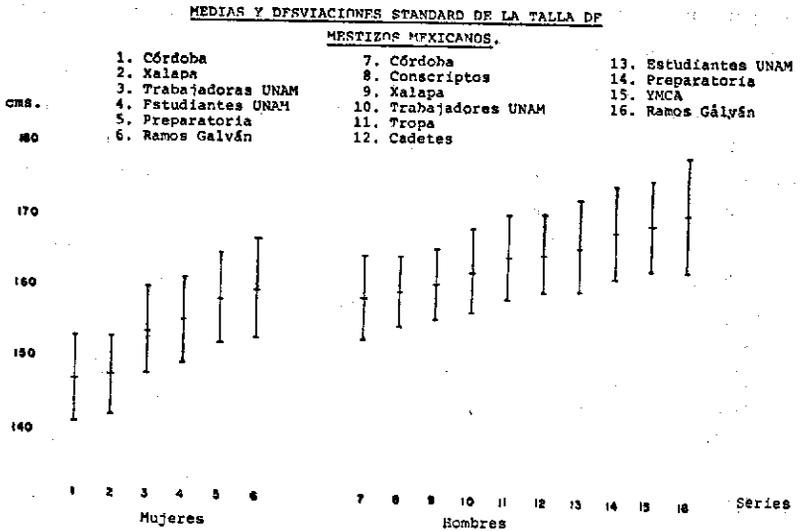
El índice còrmico presenta cifras muy semejantes en los dos grupos de universitarias y en las veracruzanas.

En cuanto a las cifras de presión arterial llama la atención el que las más jóvenes no sean las que tienen cifras menores sino que sean las de Xalapa quienes las tengan. Aunque la serie de las trabajadoras universitarias es pequeña vale la pena señalar que son las que tienen la presión arterial más alta.

Al analizar la tabla con los datos de los hombres sucede algo semejante que con las mujeres. Las series de los estudiantes universitarios, aspirantes a la YMCA, los cadetes del Colegio Militar, los conscriptos de Cholula y el grupo estudiado por Ramos Galván son de edades comparables. A su vez, los trabajadores universitarios, los mestizos de Xalapa y Córdoba

y los soldados de la clase de tropa forman otro conjunto. Los estudiantes de la preparatoria particular son ligeramente menores que el primer grupo.

GRAFICA 1



Por lo que respecta al análisis del peso, el grupo de los más jóvenes tiene en conjunto cifras semejantes al de los mayores. Los de peso más bajo son los concriptos de la región de Cholula y los del más alto son los del Ejército Mexicano. Igual que sucedió en las mujeres, la muestra de Ramos Galván tiene un peso mayor que los estudiantes de la UNAM.

El estudio de los datos de la talla revela que los más bajos son los mestizos de Córdoba y los más altos los de la muestra de Ramos Galván. Llama la atención la diferencia de talla entre los estudiantes y trabajadores de la UNAM y la alta talla que tienen los estudiantes de la preparatoria y los aspirantes a ingresar a la YMCA, a pesar de que los primeros son de menor edad que todos los demás.

Al igual que sucede entre las mujeres, los pliegues cutáneos de los trabajadores universitarios son siempre mayores que los de los estudiantes, aunque la diferencia en el de la pantorrilla es mínima. La diferencia mayor fue en el pliegue subescapular.

Los diámetros biacromial y bicrestal son mayores en la serie de Ramos Galván que en los universitarios.

Con la presión arterial sucede algo semejante a lo señalado en las mujeres: los de Xalapa y Córdoba tienen presiones máximas y mínimas menores que los universitarios, pero los cadetes del Colegio Militar son los que tienen las cifras más bajas.

Considerando los datos en forma global, resulta claro que la muestra de Ramos Galván incluyó a jóvenes de ambos sexos más altos y más pesados, en promedio, que los estudiantes universitarios. Esto se debe, tal vez, a que tenían mejores condiciones sociales y económicas que se tradujeron en una mejor nutrición. Esto no debe limitar el uso de las tablas, ya que debe tomarse en cuenta que el grupo entre los 17 y 18 años es relativamente pequeño y los datos contenidos en ellas deben considerarse un ideal por alcanzar en las mejores condiciones posibles. En cambio, esta situación muestra que a los estudiantes universitarios les queda aún la posibilidad de incrementar su talla, si obtienen mejores condiciones ambientales.

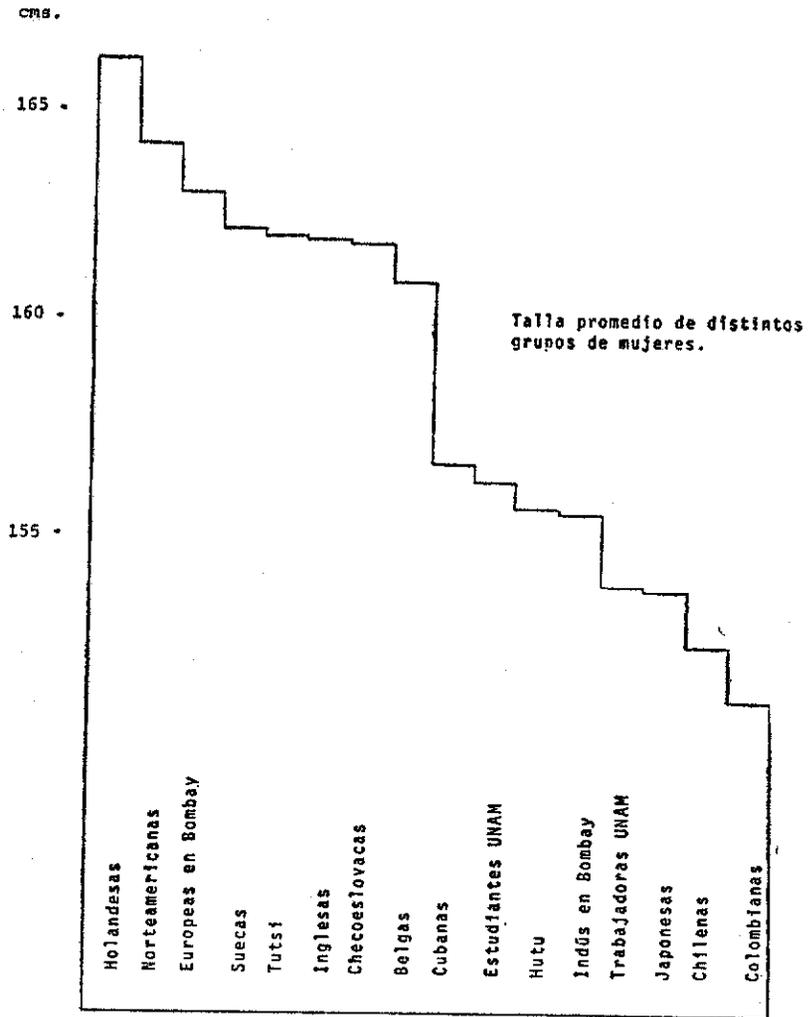
Otra muestra interesante fue la de los alumnos de la preparatoria particular, quienes a pesar de tener una edad menor que los demás, presentaron cifras comparables. Esto significa que probablemente son, en realidad, los de mayor tamaño, lo que se podría corroborar comparando los datos de los comprendidos entre los 17 y 18 años con las tablas de Ramos Galván.

Es también interesante señalar que los grupos de la provincia: mestizos de Xalapa y Córdoba y los conscriptos de Cholula, siempre tuvieron talla y peso menor que las muestras de la capital, aunque seguramente entre los cadetes del Colegio Militar se contaba con personas recién llegadas del interior del país.

Al comparar los datos obtenidos en los universitarios con las otras muestras mexicanas, nos preguntamos cuál sería su situación comparada con grupos semejantes de otras partes del mundo. Para aclararlo buscamos estudios comparables en la literatura antropológica. Seleccionamos varios grupos, procurando que los latinoamericanos correspondieran a mestizos, por lo que no tomamos en cuenta las numerosas series de indígenas que ha recopilado Comas (1971).

Las series consideradas fueron las siguientes:

1. Holandeses, tomados del estudio longitudinal de niños



Gráfica 2

y adolescentes presentados por Van Wieringen y col. (1971). La información proviene del estudio transversal de crecimiento realizado en ese país entre 1964 y 1966.

2. Norteamericanos, tomados de las gráficas de crecimiento elaboradas por el Fels Research Institute de Yellow Springs, Ohio (NCHS, 1976).

3. Norteamericanos, tomados de la Ten State Nutrition

Survey de 1968-1970 (Frisancho, 1974). De esta serie se aprovecharon exclusivamente los datos de pliegue tricípital que aparecen en la tabla 5.

4. Suecos, tomados del estudio longitudinal de crecimiento hecho a partir de 1955 y publicado por Karlberg y col. (1976).

5. Indias y europeas en Bombay, tomadas de un estudio comparativo entre los dos grupos hecho por Mason y Jacob (1964).

6. Tutsis y hutus, tomadas del estudio transversal de crecimiento realizado entre ambos grupos de Rwanda por Petit Maire (1963).

7. Ingleses, tomadas del estudio longitudinal de niños de Londres hecho por Tanner y Whitehouse (1975 y 1976).

8. Checoslovacos, tomados de una muestra nacional estudiada por Fetter y col. (citada por Van Wieringen, 1971). El pliegue cutáneo tricípital de los atletas checoslovacos que se menciona en la tabla 5 se tomó de un estudio de Parizková y Búzková (1971).

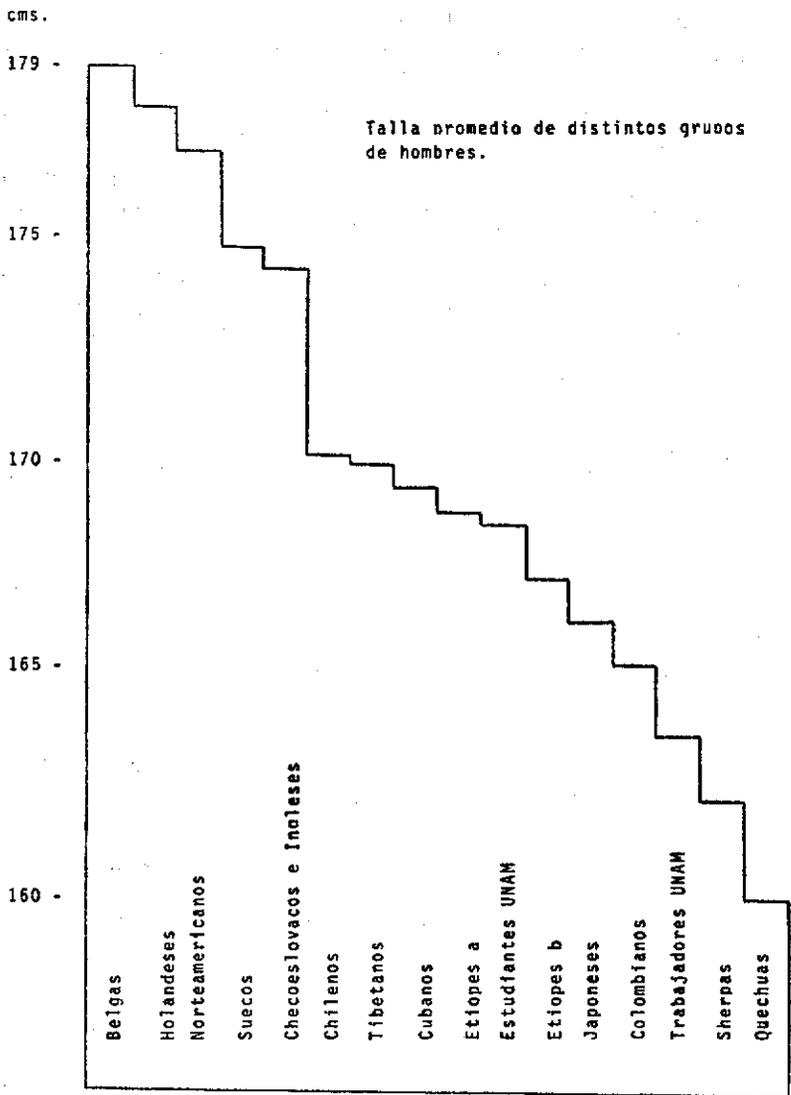
9. Belgas, estudiados por Defrise-Gussenhoven y Deshommes (1970) en las escuelas de Bruselas.

10. Cubanos, estudiados por Suárez Varas (1965) en distintos centros educativos de La Habana en el año 1963. El grupo que consideramos para este estudio estaba constituido, en su mayor parte, por becarios del Gobierno Revolucionario y procedía del interior del país.

11. Japoneses. Los datos de talla, peso y talla sentado se tomaron de la tabla elaborada por el Ministerio de Salud y Bienestar del Japón, publicada por Kimura (1975), quien señala que los datos son válidos para todo el país. El pliegue cutáneo tricípital proviene del estudio de Kondo y Eto (1975), hecho en 1971 con niños y jóvenes japoneses de ambos sexos de escuelas de las ciudades de Nagoya en Japón y de Los Angeles, California, Estados Unidos.

12. Chilenos, estudiados en forma semilongitudinal durante 1972 y 1973 en un liceo al norte de la ciudad de Santiago por Valenzuela y col. (1974). A pesar de lo pequeño de la muestra (16 hombres y 25 mujeres), consideramos los datos valiosos por la seriedad de los autores.

13. Colombianos, de Tenza, departamento de Boyacá, estudiados por Himes y Mueller (1977). La totalidad de los 317 hombres y 317 mujeres eran campesinos mestizos.



Gráfica 3

14. Tibetanos de una comunidad cercana de Katmandú, Nepal, situada a 1,030 m sobre el nivel del mar. La muestra fue tomada en 1971 por Pawson (1976) y consta de 23 hombres.

15. Etiopes estudiados por Harrison (citado por Pawson, 1976) en dos comunidades que se encuentran a distintas alturas sobre el nivel del mar. La muestra que hemos llamado

etíopes 'a' proviene de Adi Arkai, a 1,500 m y consta de 71 hombres. Los etíopes 'b' son 81 hombres de Debarek, a 3,000 m.

16. Sherpas de las laderas del Everest en Nepal, estudiados en 1971 por Pawson (1976). La muestra proviene de una altura sobre el nivel del mar entre 3,475 a 4,050 m y consta de 62 hombres.

17. Quechuas de Nuñoa, Perú, a 4,000 m de altura, estudiados por Frisancho en 1969 (citado por Pawson, 1976). La muestra consta de 50 hombres.

Los estudios con personas provenientes de grandes alturas sobre el nivel del mar nos parecieron interesantes, ya que la ciudad de México se encuentra a 2,200 m.

Los datos de talla, peso y talla sentado de los grupos de mujeres mencionadas y las universitarias aparecen concentrados en la tabla 3. Los referentes a los hombres se agrupan en la tabla 4. En vista de que los datos sobre el pliegue tricúspital son escasos, se muestran juntos en la tabla 5. En ella el pliegue se reporta en la transformación logarítmica de las medidas en milímetros, según la tabla de Edwards y col. (1955). Se hizo dicha transformación, ya que varios de los estudios consultados presentaban los datos de esta manera.

Al analizar la tabla 3 se puede observar que la talla de las estudiantes universitarias se encuentra abajo de la de las norteamericanas y las europeas y por arriba de dos de las tres latinoamericanas. Las cubanas tienen una talla muy semejante a la de las estudiantes mexicanas. La importancia de la constitución genética parecería observarse en la diferencia de talla de las tutsis y las hutus que provienen de la misma región. Sin embargo, los estudios de Petit Maire (1963) atribuyen las diferencias sobre todo al medio socioeconómico. Las colombianas son las de menor talla promedio en esta tabla, pero de acuerdo a la tabla 1, las mujeres de Xalapa y Córdoba son de talla más pequeña.

El análisis del peso muestra que las europeas en Bombay son las más pesadas, pero ello debe interpretarse con cuidado, ya que son también las de mayor edad. Las japonesas y chilenas son las más ligeras. Pero al incluir a las mestizas mexicanas, las de Córdoba son las de peso promedio menor de todas las series. Es interesante recalcar que el peso tiene un rango de un poco más de 10 kg en todos los grupos y que la desviación

standard de las trabajadoras de la UNAM y las indias de Bombay es la mayor.

La talla de los hombres de Córdoba vuelve a ser la menor de todas las series. Nuevamente todos los grupos europeos se encuentran por arriba de los mexicanos, pero también lo están los chilenos, tibetanos, cubanos y etiopes 'a', así como los norteamericanos. La situación de los dos grupos de hombres mexicanos entre los que viven a grandes alturas sobre el nivel del mar parece confirmar lo que señala Pawson (1976), en el sentido de que todavía no se pueden establecer conclusiones sobre la influencia de la altura sobre el nivel del mar sobre la talla alcanzada en la vida adulta.

El peso de los hombres norteamericanos es el mayor y el de los cadetes de Cholula es el menor, pero por poco más de 5 kg que el de los quechuas. Estamos de acuerdo con lo señalado por López Alonso (1971), quien dice que esto puede deberse a la mala situación socioeconómica de la población de Cholula. La gama de este parámetro en los hombres es de 18 kg, lo que la hace considerablemente mayor que la de las mujeres.

Por lo que respecta a los datos del pliegue cutáneo tricípital que se encuentran en la tabla 5, llama la atención el que con excepción de las japonesas de Los Ángeles, todas las mujeres de mayor edad son las que tienen los pliegues mayores. Esto está de acuerdo con la tendencia a depositar mayor cantidad de grasa, que aparece con la edad, al menos hasta antes de la menopausia. En el caso de los hombres, llama la atención que los jóvenes norteamericanos y los trabajadores universitarios tienen iguales medidas de pliegue tricípital. Como era de esperarse, los atletas checoslovacos son los que acumulan menos grasa.

Como se mencionó en un principio, el objetivo de este trabajo es mostrar el interés médico y ergonómico de los estudios antropométricos, ejemplificado con las medias y desviaciones standard de dos muestras de universitarios. A pesar de la poca cantidad de casos mencionados, se puede vislumbrar la dificultad que entraña el análisis de los datos antropométricos. Por ejemplo, es difícil dilucidar el papel que juegan los factores genéticos y los ambientales en las dimensiones encontradas. Ya señalamos que según Petit Maire las diferencias de talla encontradas entre las mujeres tutsis y hutus parecen deberse más

a las condiciones socioeconómicas que a las heredadas biológicamente. López Alonso concluye algo semejante al observar que la talla de los habitantes de la región de Cholula ha sido estable desde la época prehispánica, pero que el peso en la actualidad muestra gran variabilidad. Las malas condiciones de esa zona se reafirman al encontrar que los conscriptos de ahí fueron el grupo con peso más bajo de todas las series presentadas. En las tablas no presentamos los datos de peso y talla reportados por Kondo y Eto para japoneses en Nagoya y en las ciudades norteamericanas de San Francisco y Los Ángeles. Encuentran que la talla es parecida en los tres grupos, pero que el peso de los hombres, mas no el de las mujeres, sí acusa diferencias importantes. Sin embargo, durante la etapa prepupal del crecimiento sí encuentran diferencias importantes que se atenúan al final del crecimiento estatural. La importancia de la constitución genética, en cambio, se observa claramente en la talla y el peso de las mujeres europeas e indias de Bombay, en las que en cambio, el pliegue tricípital es muy semejante, probablemente debido a una dieta parecida.

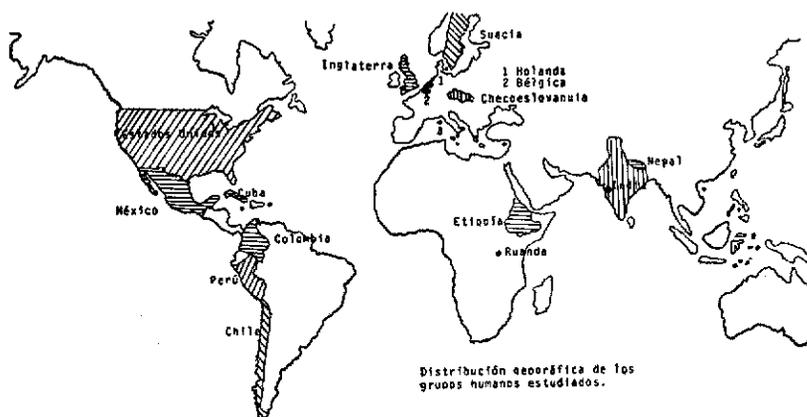
De cualquier manera, los estudios antropométricos son una fuente valiosa para conocer el estado de nutrición y salud de los grupos humanos. Ya se mencionó que los jóvenes estudiados por Ramos Galván parecen ser los mexicanos mejor nutridos por su talla y peso, a pesar de que no parece que tengan una composición genética muy distinta a los universitarios. Por medio de estudios seriados se podrá analizar si la población mexicana está sufriendo modificaciones debido a cambios en la estructura social y económica del país.

Los datos aportados tienen también utilidad en la práctica clínica, ya que el médico puede comparar cifras obtenidas en sus pacientes con las reportadas para la población a la que pertenece. Nuestra muestra de estudiantes es particularmente valiosa, ya que se encuentran en la edad de óptimo funcionamiento global del organismo. Algunos autores consideran que en el resto de la vida se debía conservar el mismo grosor de los pliegues cutáneos que se tiene a esa edad (Seltzer, 1965). Lo mismo podrá decirse de la presión arterial, el pulso o las respiraciones. Desgraciadamente nuestra serie aporta pocos datos de estos parámetros.

Sin embargo, los datos obtenidos para el peso pueden ser

utilizados como un indicador provisional, que se afinará al momento que se elaboren las tablas de peso para distintas tallas.

En el campo de la ergonomía, basta revisar las tablas en las que se concentran la talla, el peso y la talla sentado para comprender que la maquinaria fabricada en Europa y Norteamérica resulta inadecuada para gran cantidad de gente de otros países. En nuestro medio se pueden citar ejemplos cotidianos que lo demuestran. Uno de los más simples es la altura de las ranuras para depositar las monedas que tienen los teléfonos públicos, que es tal que muchos mexicanos deben pararse de puntas para alcanzarla y otros requieren de la ayuda de otra persona para hacerlo.



Si esta sencilla situación se extrapola a máquinas complejas como los tornos, cabinas de control y otras, es fácil comprender que solamente con el conocimiento de la realidad antropométrica de los trabajadores se podrán hacer los ajustes necesarios para que trabajen con mayor comodidad y por lo tanto desempeñen sus labores con eficiencia, al abatirse la fatiga y los accidentes laborales.

#### SUMMARY

No suitable standards exist in Mexico for common anthropometrical data for youths and adults. In order to obtain preliminary data for this purpose and to compare Mexican *mestizos* with other groups, we measured students and employees of the National University of Mexico. Their measurements were then compared to those of other *mestizo* groups

in Mexico and with groups of similar age around the world. The usefulness of this kind of information in Medicine, Industrial Design, and Ergonomics is stressed.

## BIBLIOGRAFÍA

- CASILLAS CUERVO, Leticia, Luis Alberto VARGAS y Patricia SÁNCHEZ S.  
 1975 El estudiante mexicano de medicina: estudio antropológico. *Memorias del VII Congreso Internacional de Higiene y Medicina Escolar y Universitaria*, México: 55-59.
- COMAS, Juan  
 1971 Anthropometric studies in Latin American indian populations. En: Salzano, Francisco (editor), *The ongoing evolution of Latin American populations*. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, Publisher: 333-404.
- DEFRISE-GUSSENHOVEN, Elisabeth y Marianne DESHOMMES  
 1970 *Graphiques de croissance corrélée du poids, de la taille et de la somme des périmètres des membres*. Bruxelles, Centre National de Radiobiologie et de Génétique, 2a. edición.
- EDWARDS, D. A., W. H. HAMMOND y Col.  
 1955 Design and accuracy of calipers for measuring subcutaneous tissue thickness. *British Journal of Nutrition* v. 9:133 ss.
- FAULHABER, Johanna  
 1955 *Antropología física de Veracruz*. México, Gobierno de Veracruz 1950-1956, 2 t. Editorial Cultura.  
 1970 Anthropometry of living indians. En Stewart, T. Dale (volume editor), *Handbook of Middle American Indians*, v. 9, *Physical Anthropology*: 82-164 Austin, University of Texas Press.  
 1976 *Investigación longitudinal del crecimiento*. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia (colección científica 26), 310 p.
- FRISANCHO, A. Roberto  
 1974 Triceps skinfold and upper arm muscle size, norms for assessment of nutritional status. *The American Journal of Clinical Nutrition*. v. 27:1052-1058.
- HIMES, John H. y William H. MUELLER  
 1977 Aging and secular change in adult stature in rural Colombia. *American Journal of Physical Anthropology* v. 46:275-280.

KARLBERG, Petter and John TARANGER

- 1976 The somatic development of children in a swedish urban community. *Acta Paediatrica Scandinavica*, supplement 258, 148 p.

KIMURA, K.

- 1975 Growth studies of the Japanese. En Wantabe, S., S. Kondo y E. Matsunaga, *Anthropological and genetic studies on the japanese*, JIBP Synthesis, v. 2:15-32. Tokyo, University of Tokyo Press.

KONDO, S. y M. ETO

- 1975 Physical growth studies on japanese-american children in comparison with native japanese. En S. M. Horvath, S. Kondo, H. Matsui y H. Yoshimura, *Comparative studies on human adaptability of japanese caucasian and japanese americans*, JIBP Synthesis, v. 2:13-45 Tokyo, University of Tokyo Press.

LÓPEZ ALONSO, Sergio

- 1971 *Ciertos caracteres antropométricos de la población juvenil masculina de la región de Cholula, Puebla*. Puebla, Instituto Poblano de Antropología, 40 p.

MASON, Eleanor y Mary JACOB

- 1964 Racial group differences in the basal metabolism and body composition of indian and european women in Bombay. *Human Biology* v. 36:374-396.

NCHS (National Center for Health Statistics)

- 1976 NCHS growth charts 1976. *Monthly vital statistics report*, v. 25, n. 3, supp. (HRA) 16:1120 ss.

PARIZKOVÁ, Jana y Pavla BŮZKOVÁ

- 1971 Relationship between skinfold thickness measured by Harpenden caliper and densitometric analysis of total body fat in men. *Human Biology* v. 43:16-21.

PAWSON, I. G.

- 1976 Growth and development in high altitude populations: a review of Ethiopian, Peruvian and Nepalese studies. *Proceedings of the Royal Society, London*, v. 194:83-98.

PETIT MAIRE HEINTZ, Nicole

- 1963 *Croissance et puberté féminines au Rwanda*. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences d'Outremer t. XII fasc. 6, 146 p.

RAMOS GALVÁN, Rafael

- 1975 Somatometría pediátrica, estudio semilongitudinal en niños de la ciudad de México. *Archivos de Investigación Clínica*. v. 6, supl. 1:83-396.

ROMERO, Javier

- 1956 *Aspectos psicobiométricos y sociales de una muestra de juventud mexicana*. México, INAH, Publicaciones de la Dirección de Investigaciones Antropológicas.
- 1976 La población actual de México, en *Antropología física, época moderna y contemporánea*. México, INAH, México, panorama histórico y cultural, v. X:155-219.

SUÁREZ VARAS, Anne

- 1965 Análisis comparativo del desarrollo físico de los niños y jóvenes habaneros. *Boletín de higiene y epidemiología (La Habana)*, v. 3, n. 4:16-30.

SELTZER, Carl

- 1965 A simple criterion of obesity. *Postgraduate Medicine*, august: A101-A107.

TANNER, James M. y R. H. WHITEHOUSE

- 1975 Revised standards for triceps and subscapular skinfolds in British children. *Archives of Disease in Childhood* v. 50:142-145.
- 1976 Clinical longitudinal standards for height, weight, velocity, weight velocity and the stages of puberty. *Archives of Disease in Childhood* v. 50:170-179.

VALENZUELA, Carlos, Alfredo AVENDAÑO, Emilia DÍAZ y Eulalia WILDNER

- Comparación de algunos rasgos antropométricos entre escolares del área hospitalaria norte de Santiago y algunas tablas internacionales. *Cuadernos Médico Sociales* n. 4: 5-14.

VAN WIERINGEN, J. C., F. WAFELBAKKER, H. P. VERBRUGGE y J. H. DE HAAS

- 1971 *Growth diagrams 1965 Netherlands, second national survey on 0-24 year-olds*. Leiden, Netherlands Institute for Preventive Medicine, 68 p.

WEINER, J. S. y J. A. LOURIE

- 1969 *Human Biology, a guide to field methods*. Oxford and Edinburgh, Blackwell Scientific Publications, 621 p.