

EVOLUCION DE LA TALLA DE ADULTOS EN EL AREA RURAL DE BOLIVIA (1829-1987)

*Joseph Laure*¹

**ORSTOM - Instituto de Nutrición de Centro América y
Panamá, (INCAP),
Guatemala, Guatemala, C. A.**

RESUMEN

El promedio de la talla de adultos es un indicador de la evolución histórica (a través de los siglos) de la situación socioeconómica y nutricional de una población homogénea. Asimismo, la variación de estatura media entre generaciones adultas de una misma población ha revelado ser un indicador de la evolución a largo plazo (a través de las generaciones) de las condiciones de vida de la misma, y complementa muy bien los indicadores antropométricos usuales válidos a un medio y largo plazo.

Los datos disponibles sobre la talla de adultos para el área rural de Bolivia indican que las condiciones de salud, higiene y sobre todo de alimentación, no han mejorado en las zonas aymara y quechua, desde la proclamación de la República (1825), y que en la zona amazónica (Beni) se habrían más bien deteriorado.

Del análisis de las variaciones de la talla media entre generaciones adultas se concluyó que, durante los últimos decenios, las condiciones ambientales se han mantenido iguales en la zona aymara; mientras que en la zona quechua parecen haber empeorado. En cambio, se observa una cierta recuperación en Amazonia y una mejora en el Chaco.

Manuscrito modificado recibido: 30-11-89.

- 1 Doctor en nutrición humana de ORSTOM (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération - Unité de Recherche MSA "Maîtrise de la Sécurité Alimentaire"). Ahora corresponsable del Convenio ORSTOM-INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá), Apartado Postal 1188, Guatemala, Guatemala, C. A

EVOLUCION SECULAR DE LA ESTATURA EN EL MUNDO Y EN BOLIVIA

La literatura científica muestra que todos los pueblos que han tenido una mejora de sus condiciones socioeconómicas, de salud, de medio ambiente y sobre todo de alimentación han visto aumentar la talla media de sus adultos (véase bibliografía). Este es el caso del Japón, especialmente después de la Segunda Guerra Mundial, pueblo considerado pequeño de talla. Lo mismo sucedió con los escandinavos (1-3) considerados como altos o los franceses (4-7) que pasaban por ser de estatura media. Para estos últimos, las dos guerras mundiales conllevaron una disminución de talla media, principalmente a causa de las malas condiciones nutricionales. "Las personas que se encontraban en la pubertad durante una guerra son menos altos que sus mayores, al contrario de aquéllos que eran niños durante esta guerra, en los cuales no se ven secuelas en la edad adulta" - T. d. A. - (7). Tales disminuciones no se observan en la curva de evolución de la estatura de los suecos que permanecieron neutros durante los dos conflictos (véase Figura 1 presentada a modo de ejemplo).

Para el área rural boliviana se encuentran datos desde los primeros años de la República (1825): primeramente los de un científico francés, cuyas medidas antropométricas datan de 1829-1833 (8, 9), luego los de un inglés (10) con medidas tomadas en 1860-1862, y aún aquéllos de una misión científica francesa (11), cuyos resultados son de 1903, aproximadamente, seguidamente los de un belga (12), quien fue Director General de la Educación en Bolivia (resultados de 1911), y los de un médico boliviano (13, 14), que fue Director del INAN (Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición), años 1985 y 1986. Estos últimos son resultados de una investigación científica llevada a cabo en el marco de un convenio firmado entre el INAN y el ORSTOM (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération). Estos últimos datos se refieren a las principales zonas rurales de Bolivia (véase mapa): aymara (Bamburuta), quechua (Tipajara), amazónica (Santa Rita en el Beni) y chaqueña (Capirenda Norte).

Sin embargo, cabe anotar que los tamaños de las muestras del pasado son a veces muy reducidos o imprecisos. Para hacer una prueba de diferencia de medias, hemos comparado nuestros resultados con las demás fuentes. Cuando se desconocía el tamaño y/o la desviación estándar de los datos remotos, hemos atribuido a estos últimos el tamaño y la desviación estándar de nuestras medidas. De tal modo que las conclusiones futuras tienen cierta limitación del punto de vista estadístico, y deben tomarse más que todo como tendencias de una evolución histórica.

Zona Aymara (véase Tabla 1 y Figura 2)

La talla media de los 33 hombres adultos (de 20 o más años) de la comunidad aymara de Bamburuta es de 1,594 mm (desviación estándar 52 mm) en 1986. Esta estatura media no es significativamente diferente, a un nivel de significancia de 5%, de todas las otras estaturas medias señaladas para los hombres aymaras desde hace más de siglo y medio: 1,600 mm a comienzos de la República (1829 - 1833), 1,589 mm (1860 - 1861), 1,601 mm a principios de siglo (alrededor de 1903), y 1,579 mm un poco más tarde (1911).

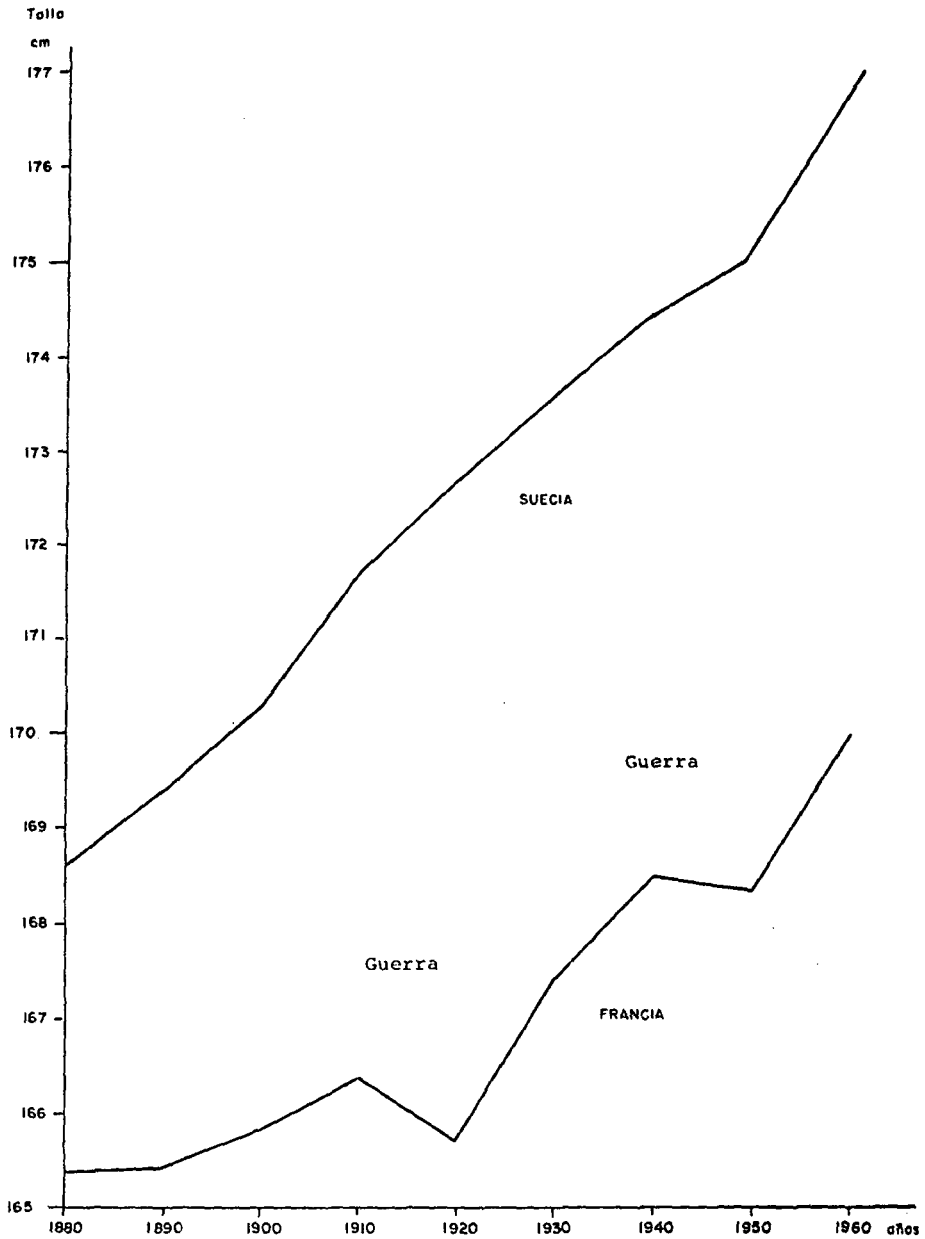
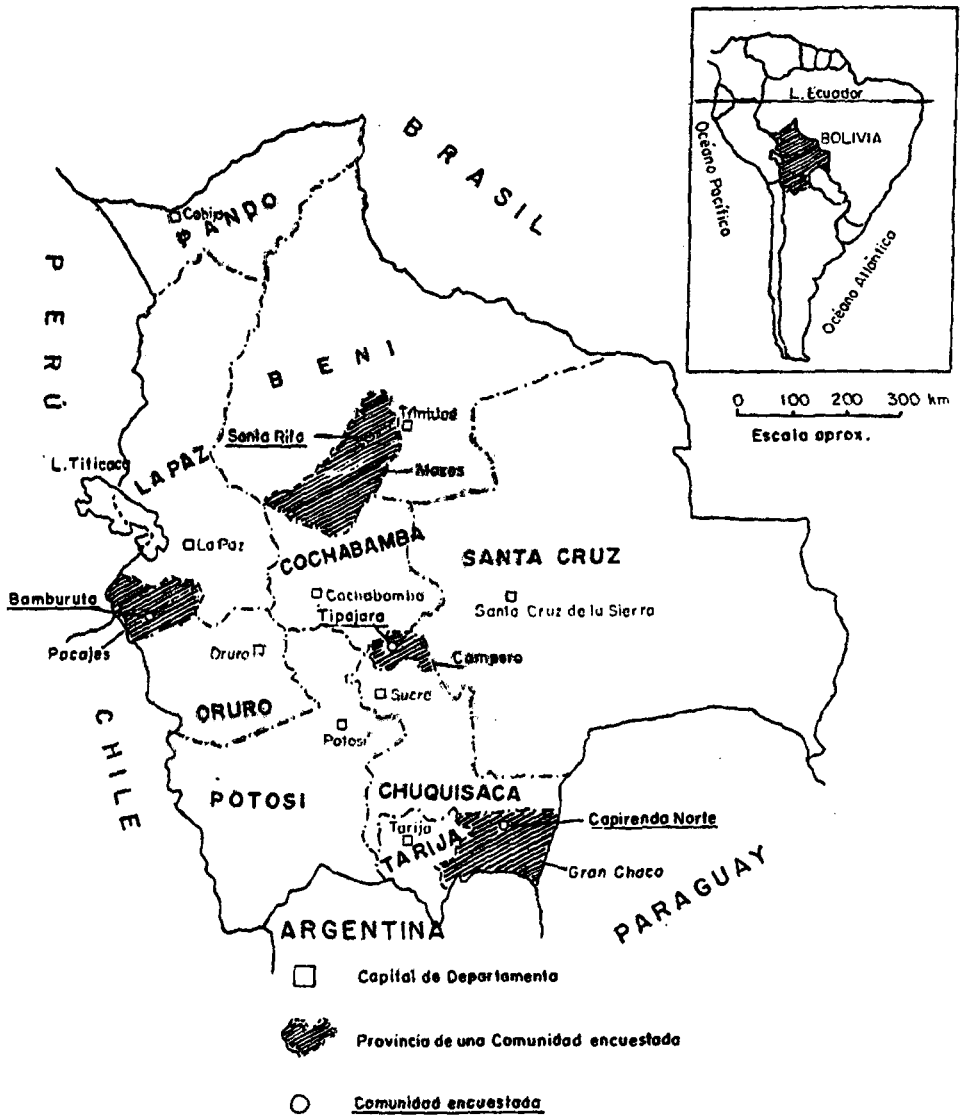


FIGURA 1

Evolución de la talla de los conscriptos en Francia y Suecia
(Fuentes: 2, 3, 4, 7)



MAPA

Situación de las comunidades campesinas encuestadas en Bolivia
por Joseph Laure et al.

TABLA 1

EVOLUCION DE LA TALLA MEDIA DE ADULTOS AYMARAS

Fecha de las medidas	Sexo	No. de individuos	Edad (años)	Talla media mm	Desviación estándar mm	Fuente
1829-1833	M	**	Adultos	1,600	-	(8) t. 1, p. 90
1829-1833	F	**	Adultos	1,460	-	
1860-1861	M	6	20-45	1,589*	-	(10)
1862	F	1****	19	1,416*	-	
Alrededor						
de 1903	M	104	20-55	1,601	52*	(11) t.2, p. 355
Alrededor						
de 1903	F	7	20-55	1,478	40*	
1911	M	50	25-30	15*	44*	(12)

1984	F	286	15-49	1,494	58	(13) Altiplano rural
1987	F	700	15-49	1,481	50	(14) Provincia Inquisivi
(Total)						
1986	M	33	20 y más	1,594*	52*	(15; 16)
1986	F	51	20 y más	1,493	44*	Comunidad de BAMBURUTA (Prov. Pacajes, Departamento de La Paz)

* Cálculos obtenidos por nosotros a partir de datos individuales.

** "Las medidas señaladas son las que hemos tomado en cada nación, sobre un número más o menos grande de individuos", (9), nota p. 78.

*** 25 Aymaras de la Finca de Pillapi, Cantón Tiahuanacu, Provincia Ingavi, Departamento de La Paz, altitud aproximada de 3,800 msnm y 25 Aymaras de la Hacienda de Santa Rosa, Provincia Nor-Yungas, Departamento de La Paz, altitud aproximada de 1,800 msnm (12).

**** Este dato, único, no se ha tomado en cuenta en el análisis.

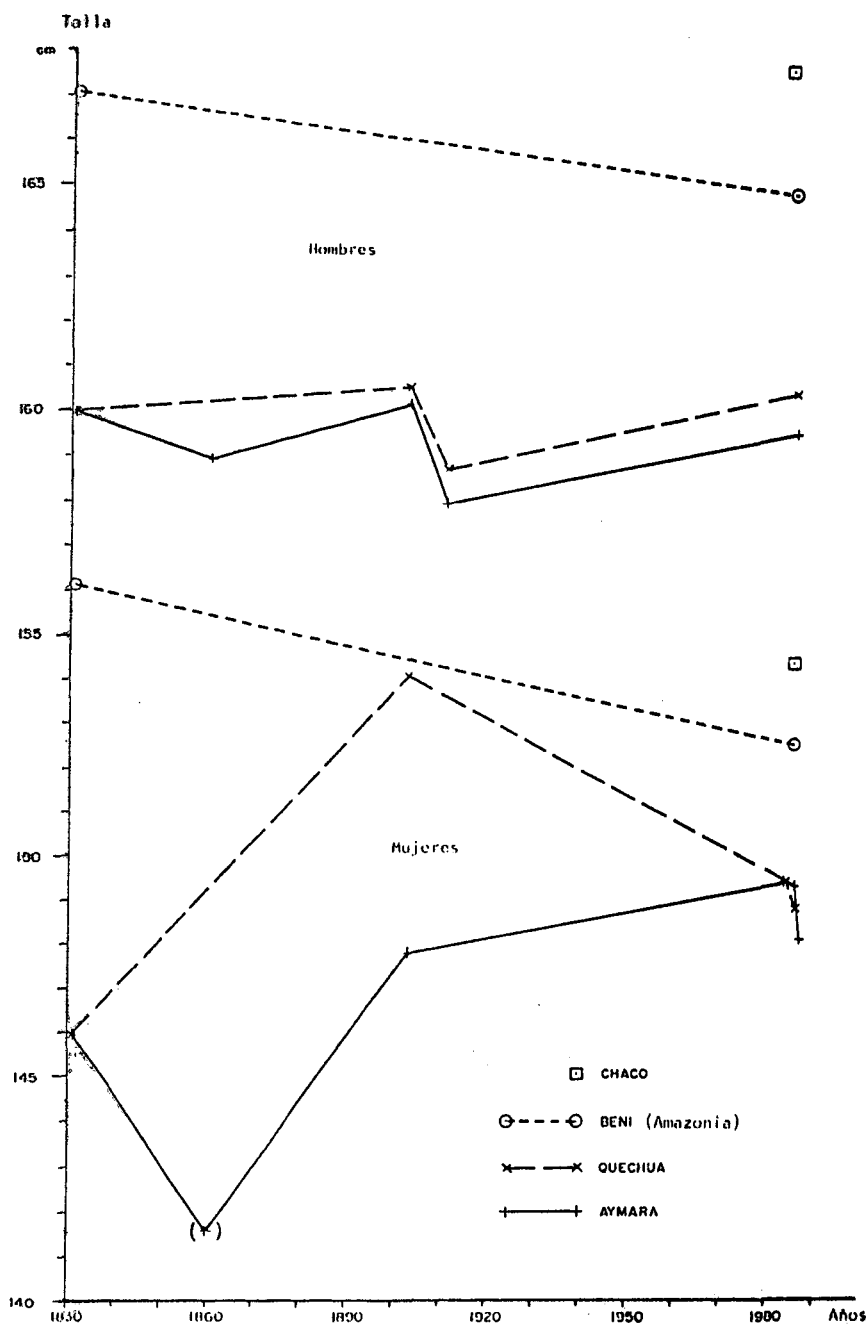


FIGURA 2

Datos sobre la evolución de la talla de los adultos en el área rural boliviana



FOTOGRAFIAS (del autor)

- 1. AYMARAS de Bamburuta.**
- 2. QUECHUAS de Tipajara.**
- 3. Habitantes de Amazonia (Santa Rita)**

Con las reservas anteriores, se puede concluir que la talla de los hombres aymaras (159-160 cm) no ha variado desde hace más de 150 años.

La talla media de las 51 mujeres adultas (de 20 o más años) de la comunidad aymara de Bamburuta es de 1,493 mm (desviación estándar 44 mm) en 1986. Esta estatura media no es significativamente diferente, a un nivel de significancia de 5%, de la talla media de las 7 mujeres medidas alrededor de 1903 por Chervin (1,478 mm, desviación estándar 40 mm), así como de la talla media de la 286 mujeres de 15 a 49 años (1,494 mm, desviación estándar 58 mm) del "Altiplano rural" medidas en 1984 por el equipo de Giovanni Daza y de la estatura media de 700 mujeres (15-49 años) medidas por este mismo médico en la provincia Inquisivi (total de grupos) del departamento de La Paz en 1987 (1,481 mm, desviación estándar 50 mm). No obstante, la misma estatura media es significativamente mayor de la de 1,460 mm (número de medidas desconocido) dada por d'Orbigny (1829-1833). La talla de la única mujer de 19 años tomada por Forbes en 1862, o sea 4 pies 8 pulgadas ó 1,416 mm., por ser única, no se tomó en cuenta.

Pocos son los datos del pasado concernientes a la talla de las mujeres aymaras. Sin embargo, parece que no ha cambiado en el curso del siglo. Pero esta misma estatura media es más alta que la de los años 1829-1833 (146 cm).

Zona Quechua (véase Tabla 2 y Figura 2)

La talla media de los 50 hombres adultos (de 20 o más años) de la comunidad quechua de Tipajara es de 1,603 mm (desviación estándar 73 mm) en 1986. Esta talla media no es significativamente diferente, a un nivel de significancia de 5%, de las otras estaturas medias señaladas para los hombres quechuas desde hace más de siglo y medio: 1,600 mm* en 1829-1833, 1,605 mm alrededor de 1903 y 1,586.5 en 1911.

Se puede concluir, por lo tanto, que la talla media de los hombres quechuas (159-160 cm) no ha cambiado desde la proclamación de la República boliviana (1825).

La talla media de las 52 mujeres adultas (de 20 o más años) de la comunidad quechua de Tipajara es de 1,488 mm (desviación estándar 76 mm) en 1986. Esta estatura media es significativamente diferente, a un nivel de significancia de 5%, de la talla media más baja (1,460 mm*) dada por d'Orbigny (1829-1833) y de la estatura media más elevada de las 8 mujeres (1,540.5 mm) encontradas por el equipo de Arthur Chervin hacia 1903. Pero ella no es significativamente diferente, a un nivel de significancia de 5%, de la talla media encontrada por Giovanni Daza en 1984 (1,494 mm, desviación estándar 62 mm) para las 346 mujeres de 15 a 49 años del grupo "Valle rural".

Los datos del pasado concernientes a la estatura de las mujeres quechuas son escasos, por lo que es difícil extraer conclusiones altamente confiables. La tendencia secular, sin embargo, parece ser una estabilidad a largo plazo: las tallas medias de la década 1980 son menores que las del inicio del siglo XX pero mayores que las de principio de la República.

La talla media de los hombres adultos AYMARAS y QUECHUAS no ha variado desde hace más de siglo y medio. Ha permanecido idéntica en los dos grupos, es decir 159-160 cm.

* "El gran número de medidas que tomamos..." - T. d. A. - (8) p. 265.

TABLA 2

EVOLUCION DE LA TALLA MEDIA DE ADULTOS QUECHUAS

Fecha de las medidas	Sexo	No. de individuos	Edad (años)	Talla media mm	Desviación estándar mm	Fuente
1829-1833	M	**	Adultos	1,600	-	(8) t. 1, p. 90
1829-1833	F	**	Adultos	1,460	-	
Alrededor de 1903	M	68	20-55	1,605	47*	(11) t. 2, p. 355
Alrededor de 1903	F	8	20-55	1,540.5	35*	
1911	M	50 ***	25-30	1,586.5	53*	(12)
1984	F	346	15-49	1,494	58	(13) Valle rural
1986	M	50	20 y más	1,603*	73*	(15,16) Comunidad de Tipajara, Provincia Campero, Departamento de Cochabamba
1986	F	52	20 y más	1,488*	76*	

* Cálculos obtenidos por nosotros a partir de datos individuales.

** "Sobre un número más o menos grande de individuos" (9), nota p. 78.

*** Hacienda de Potolo, Departamento de Chuquisaca, aproximadamente 2,700 msnm: 25 Quechuas de raza pura de 25 a 30 años. Finca de Anfaya, Cantón Yotala, Provincia Cercado, Departamento Chuquisaca, aproximadaente 3,000 msnm: 25 Quechuas de raza pura de 25 a 30 años (12).

Para las mujeres aymaras y quechuas, los datos disponibles no permiten llegar a una conclusión tan clara. Sin embargo, la tendencia secular parece idéntica a la de los hombres, con quizá un crecimiento de la talla media en el siglo XX en relación al siglo anterior.

Amazonia (véase Figura 2)

La talla media de los 25 hombres adultos (de 20 o más años) de la comunidad amazónica de Santa Rita (Departamento del Beni) es de 1,647 mm (desviación estándar 66 mm) en 1985. Esta comunidad es sobre todo de origen MOXENO: MOXOS (ignacianos, trinitarios) con algunos MOVIMAS. Se agregan algunos otros orígenes amazónicos y muy raros aportes europeos.

La talla media de las 37 mujeres adultas (de 20 y más años) de Santa Rita es de 1,525 mm (desviación estándar 37 mm) en 1985.

Estas estaturas medias son significativamente menores que las tallas medias correspondientes de 1829-1833 de la rama MOXENA señaladas por

d'Orbigny (9, p. 77), que son 1.6704 m para los hombres y 1.5614 m para las mujeres (a los niveles de significancia de 5% y 1% respectivamente).

La rama MOXENA estudiada por d'Orbigny comprende las "naciones" siguientes: MOXO, Chapacura, Itonama, Canichana, MOVIMA, Cayuvava, Pacaguara, Itenes.

Así, desde la fundación de la República (1825), la talla media de los adultos en AMAZONIA habría disminuido de 2.3 cm para los hombres y de 3.6 cm para las mujeres.

Chaco (véase Figura 2)

En 1986, la talla media de los adultos (de 20 y más años) de Capirenda Norte (Provincia Gran Chaco, Departamento de Tarija) es de 1,674 mm (desviación estándar 46 mm) para los 10 hombres y de 1,543 mm (desviación estándar 63 mm) para las 11 mujeres. Como prácticamente todos los habitantes de Capirenda Norte son de la misma familia, no es posible comparar sus tallas medias con aquéllas encontradas por los autores anteriores.

VARIACION DE LA TALLA DE LOS ADULTOS DE LAS ULTIMAS GENERACIONES

Habiendo ya caracterizado la evolución del promedio de talla de los adultos en el área boliviana durante un período largo, más de siglo y medio, cabe preguntarse cuál es la tendencia de las últimas generaciones.

El tamaño de las muestras es muchas veces pequeño (véase Tabla 3), así que agrupamos los individuos en grupos amplios de edades. El propósito principal de lo que sigue es indicar con un ejemplo concreto, la utilización posible de la comparación de las tallas medias entre generaciones como indicador de las modificaciones de condiciones de vida.

Como se puede comprobar en las Figuras 3 y 4, no hay tendencia clara de la evolución de talla en Bamburuta (región aymara).

Habría una disminución de la talla de la generación más joven (20-30 años) con relación a las precedentes (40-59 años, 60 años y más) en Tipajara (zona quechua), lo que sería indicativo, si se confirmara este fenómeno, de una degradación de las condiciones de vida, en particular de alimentación, en el curso de los últimos decenios.

En el Chaco y la Amazonia, habría un fenómeno inverso, es decir, un aumento del promedio de talla en el curso de las tres últimas generaciones de adultos.

En Capirenda Norte (Chaco), este crecimiento de la talla sería importante (3.2 cm. para los hombres y 3.9 cm. para las mujeres entre la generación de 20-39 años y la de 40-59 años). Pero estos últimos resultados deben ser considerados con prudencia, visto el número reducido de datos y la composición particular de esta población.

En Santa Rita (Amazonia), una recuperación en parte de la pérdida de talla, constatada en siglo y medio, parece perfilarse en el curso de las tres últimas generaciones de adultos (con incremento de más de 2.5 cm. para los hombres y la misma situación para las mujeres, en la generación de 20-39

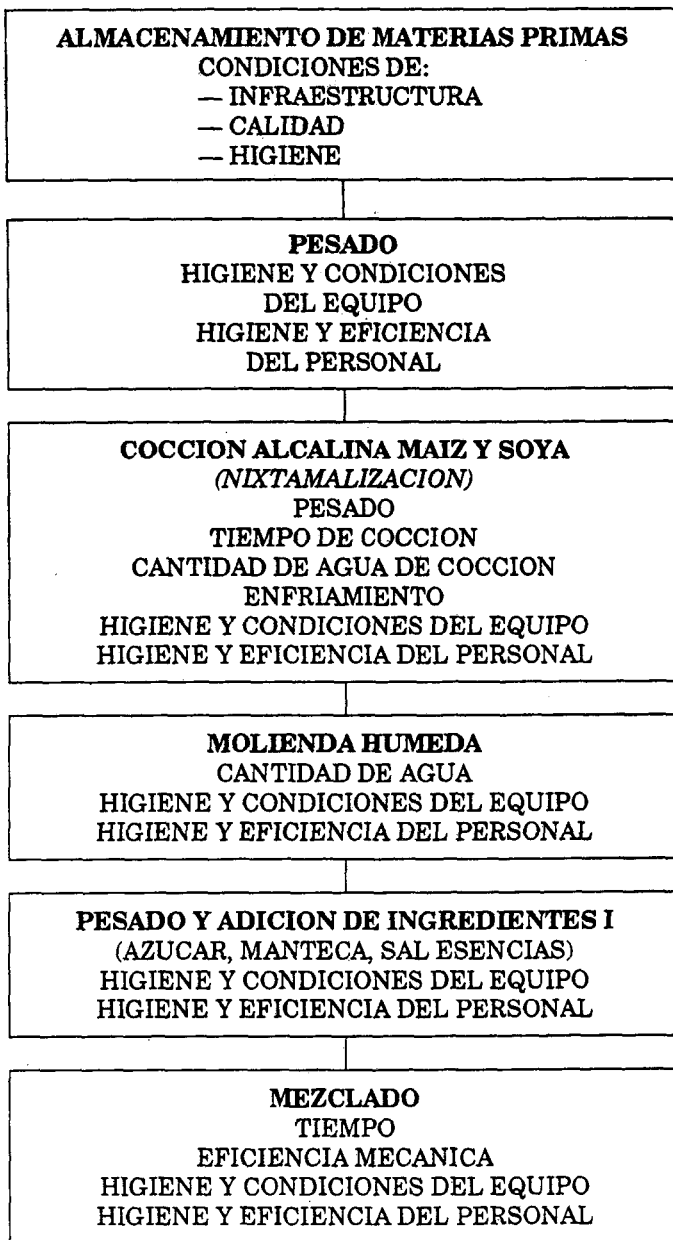
FE DE ERRATA

Hace poco realizamos, con mucha pena, que el trabajo titulado **“School feeding program in Guatemala: Technology transference to artisan bakers; producers of the nutritionally improved cookie”** del cual es autor principal el Dr. Roberto Cuevas, fue publicado con la Figura 3 incompleta por un error de imprenta, ya que en el número impreso de ALAN aparece sólo la segunda parte de la misma (Vol. 39 No. 3, 1989, correspondiente a septiembre de dicho año).

En virtud de lo expuesto, se adjunta la Figura 3 —tal como ésta debió aparecer— agradeciendo anticipadamente a nuestros lectores, incorporarla como página 467 (a) del citado número de ALAN.

FIGURA 3

**FACTORES DE RIESGO Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL
EN EL PROCESO DE ELABORACION DE LA GALLETA
NUTRICIONALMENTE MEJORADA**



(Continuación Tabla 3)

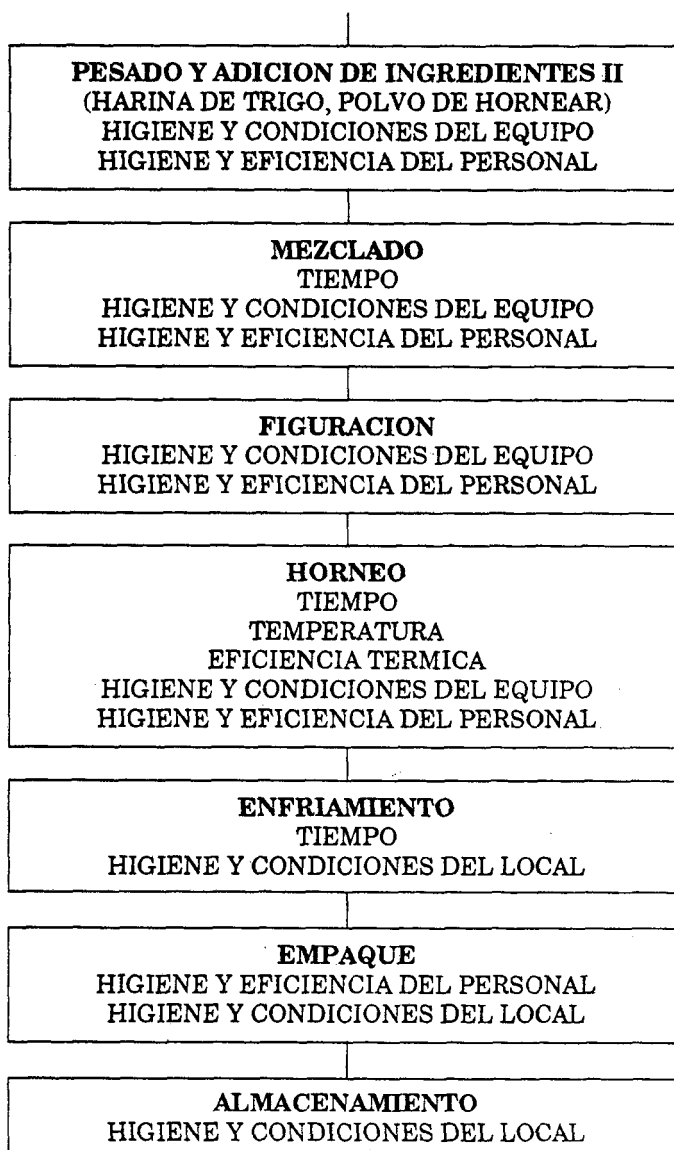


TABLA 3
TALLA DE LOS ADULTOS POR COMUNIDAD, SEXO
Y GRUPOS ETARIOS

Grupos etarios (años)	Sexo	CAPIRENDIA				
		BAMBURUTA Aymara	TIPAJARA Quechua	NOTRE Chaco	SANTA RITA Amazonia	
20-39	M	e	1,607	1,602	1,708	1,657
		s	65	71	32	48
		n	14	27	4	16
	F	e	1,491	1,474	1,568	1,535
		s	40	69	86	31
		n	24	35	5	18
40-59	M	e	1,579	1,602	1,676	1,632
		s	43	79	30	97
		n	12	20	3	8
	F	e	1,499	1,517	1,529	1,510
		s	47	82	2	46
		n	19	17	3	8
60 y más	M	e	1,593	1,614	1,628	1,620
		s	34	89	38	0
		n	7	3	3	1
	F	e	1,484	-	1,513	1,502
		s	50	-	41	28
		n	8	-	3	3
Total	M	e	1,594	1,603	1,674	1,647
		s	52	73	46	66
		n	33	50	10	25
	F	e	1,493	1,488	1,543	1,525
		s	44	76	63	37
		n	51	52	11	29

Fuente: Ref. 15 y 16.

M = Sexo masculino. F = Sexo femenino.

e = Promedio de estaturas (mm). s = Desviación estándar (mm). n = Número de casos.

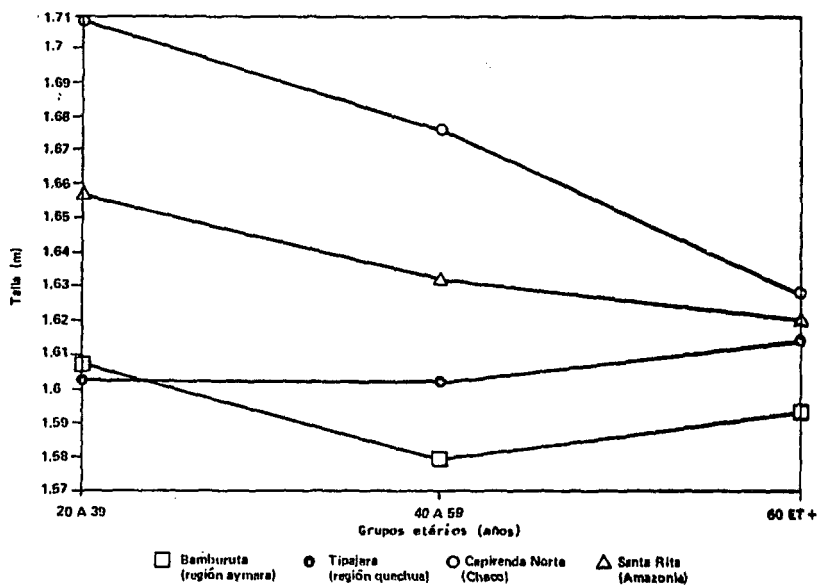


FIGURA 3

Talla de los hombres por comunidad campesina, sexo y grupos etarios

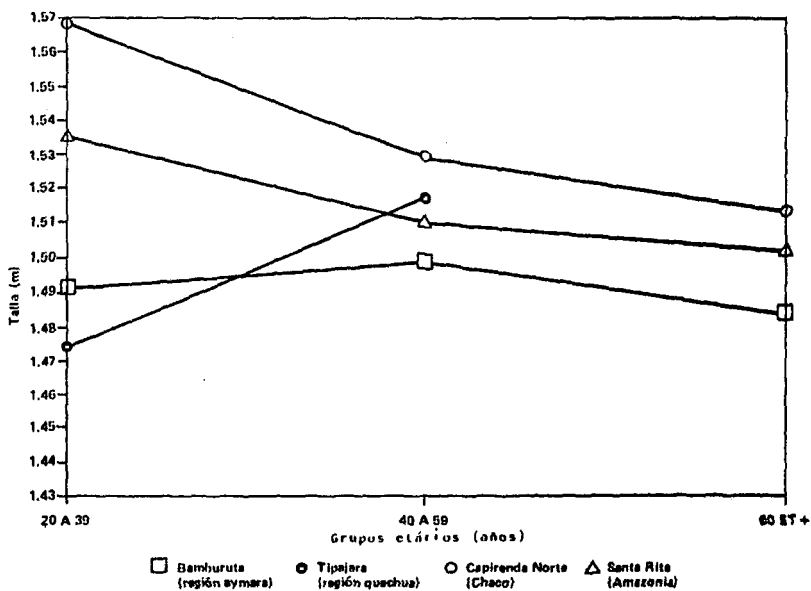


FIGURA 4

Talla de las mujeres por comunidad campesina, sexo y grupos etarios

años comparada a la de los 40-59 años). Si esta evolución se confirmara en el Oriente boliviano, sería una indicación segura de una mejora de las condiciones de vida, en particular de alimentación en el curso del siglo XX, después de una probable degradación en curso del siglo anterior, por lo menos en la Amazonia (sin referencia para el Chaco).

La disminución de la talla de adultos ligada al envejecimiento, que no está deducida de los resultados medidos, amplificaría el crecimiento de talla media constatado entre las tres últimas generaciones de adultos en Capirenda Norte (Chaco) y en Santa Rita (Amazonia), si hubiéramos comparado la generación de los 20-39 años y la de los 40-59 años a aquélla de 60 años y más.

CONCLUSION Y RECOMENDACION

La variación de la estatura de los adultos se presenta como un indicador global, a muy largo plazo (siglos) de la evolución histórica de la situación socioeconómica, de salud e higiene, y sobre todo de alimentación y nutrición de una población homogénea.

Así, en el área rural boliviana, se puede afirmar que, desde la Independencia (1825), las condiciones generales de vida no han mejorado para los aymaras y quechuas y más bien se habrían deteriorado en la zona amazónica (Beni). Par la época colonial o prehispánica, no se encuentran datos de referencia.

Asimismo, la evolución de la talla media entre generaciones adultas es un indicador a largo plazo (algunos decenios) de las variaciones de las condiciones de vida, de alimentación en particular, de un población.

En Bolivia, para el área rural, los resultados de nuestras encuestas permiten concluir que, en las últimas décadas, las condiciones generales de vida no han cambiado mucho en la zona aymara, se han degradado en la quechua y mejorado en la amazónica (Beni). En Amazonia, hubo una recuperación en parte de la disminución de la estatura media de los adultos, observada en siglo y medio.

Estos indicadores, válidos para un análisis a largo plazo, son útiles para complementar a los demás indicadores antropométricos (correlaciones entre peso, talla, perímetro braquial y edad), válidos a un mediano y corto plazo (17-19).

Aconsejamos para estudios y análisis de la evolución de una situación alimentaria y ambiental, el uso de todos estos indicadores, sin limitarse sólo a aquéllos que se refieren a los niños.

SUMMARY**THE SECULAR TREND IN HEIGHT OF RURAL BOLIVIAN
ADULTS (1829 - 1987)**

Mean adult height is an indicator of very long-term (centuries) socioeconomic and nutritional trends in homogeneous populations. At the same time, changes in height have also been shown to be an indicator of long-term (generations) living conditions in homogeneous populations, and thus, a good complement to the usual anthropometric indicators of the medium - and short-term changes.

Existing data on rural Bolivia confirm that there has been no significant improvement in health, sanitation and, especially, nutritional conditions in the Aymara and Quechua regions since Bolivia's independence (1825), and that living conditions have rather deteriorated in Amazonia (Beni).

From a comparison of generational changes in height it is inferred that during the last several decades, and that conditions have probably worsened for the Quechua population environmental conditions appear to have remained the same for the Aymara population. On the other hand, some recovery in the Amazonia and improvement in the Chaco populations are apparent.

RESUMO**EVOLUÇÃO DA ALTURA DE ADULTOS
NA ÁREA RURAL DE BOLÍVIA (1829-1927)**

Da média altura de adultos é um indicador da evolução histórica (secular) da situação socio-económica e nutricional de uma população homogénea. Do mesmo modo, as diferenças de estatura média entre gerações adultas de uma mesma população tem revelado ser um indicador da evolução a longo prazo (gerações) das condições de vida da mesma e complementa muito bem os indicadores antropométricos usuais válidos a um mediano e curto prazo.

Os dados disponíveis sobre altura de adultos para a área rural de Bolívia indicam que as condições de saúde, higiene e sobretudo alimentação não há melhorado nas zonas de Aymara e Quechua, desde a proclamação da República (1825), e que na zona da Amazônia (Beni) vêm se deteriorando.

Da análise das variações de altura média entre gerações adultas se conclue que, durante os últimos decénios, as condições ambientais tem permanecido igual na zona de Aymara, enquanto que na zona de Quechua parece haver deteriorado. Em cambio, se observa uma certa recuperação na Amazônia e uma melhora no Chaco.

RESUME

EVOLUTION DE LA TAILLE DES ADULTES
EN MILIEU RURAL BOLIVIEN (1829 - 1987)

La moyenne de la taille des adultes est un indicateur, à tres long termes (siècles), de l'évolution de la situation socio-économique et nutritionnelle d'une population homogène. De même, la variation de stature entre générations se révèle être un indicateur, à long terme (générations), des conditions de vie de cette même population et complète les indicateurs anthropométriques usuels valables pour le moyen et le court termes.

Les données existant pour le milieu rural bolivien permettent d'affirmer que les régions aymara et quéchua n'ont connu aucune amélioration de leurs conditions de santé, d'hygiène et surtout d'alimentation, depuis la proclamation de la République (1825); en Amazonie (Béni), il semble même s'être produit une dégradation des conditions de vie.

De l'analyse des variations de taille entre les générations, l'on peut déduire qu'au cours des dernières décennies, si les conditions ambiantales semblent être restées identiques en milieu aymara, elles paraissent avoir empiré en région quéchua. Par contre, on constate une certaine récupération en Amazonie et une amélioration dans le Chaco.

BIBLIOGRAFIA

1. Holmgren, I. The increase in the height of Swedish men and women from the middle of the 19th Century up to 1930, and the changes in the height of the individual from the ages of 26 to 70. *Acta Medica Scandinavica*, CXLII., fasc. V: 367-390, 1952.
2. Lundman, B. J. Ueber die fortgesetzte Zunahme der Körpergrösse in Schweden (1926-1936). *Zeitschr. f. Rassenkunde*, t. 3: 266-271, 1939.
3. Lundman, B. J. Nytt material beträffande kroppslängdsökningen i Sverige. *Särtryck ur Ymer*, 4: 277-280, 1962.
4. Chamla, M. C. L'accroissement de la stature en France de 1880 à 1960; Comparaison avec les pays d'Europe Occidentale. *Bull. et Mém. Société Anthrop. de Paris*, t. 6, 11e série: 201-278, 1964.
5. Charraud, A. & H. Valdelièvre. La taille et le poids des Français. *Paris, Economie et Statistique*, 132: 23-38, avril 1981.
6. Charraud, A. & H. Valdelièvre La taille et le poids. *Paris, Données Sociales*, édition 1984: 402-404.
7. Olivier, G., M., C. Chamla, G. Devigne, A. Jacquard & E. Lagolnitzer, L'accroissement de la stature en France. *Anthropologie. Note présentée par M. Jean Piveteau. C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 285 (12 sept. 1977), Série D: 343-345.
8. Orbigny, A. d'. *L'Homme Américain (de l'Amérique Méridionale) Considéré Sous ses Aspects Physiologiques et Moraux*. 1839. Tome premier 428 p., Tome second 372 p., Paris chez Pitois - Levraut et Cie libraires-éditeurs, Strasbourg chez F. G. Levraut.
9. Orbigny, A. d'. *El Hombre Americano*. Buenos Aires, Editorial Futuro, 1947, 423 p. + an.
10. Forbes, D. On the Aymara Indians of Bolivia and Peru. *The Journal of the Ethnological Society of London, New Series*, vol II, session 1869-1870, article XXIII, read June 21st, 1870: 193-305 + planches.

11. Chervin, A. **Missions G. de Créqui Montfort et E. Sénéchal De La Grange. Anthropologie Bolivienne.** Tome II. Imprimerie Nationale, Paris, Librairie H. Le Soundier. Anthropométrie, 1907.
12. Rouma, G. **Les Indiens Quitchouas et Aymaras des Hauts Plateaux de la Bolivie.** Résultats de la Mission anthropologique organisée en 1911 sous los auspices de la République de Bolivie et de la Société anthropologique "Sucre" sous la direction de l'auteur. Publiés sous les auspices de la Société d' Anthropologie de Bruxelles. 1913, 109 p. + 26 fig. h. t.
13. Daza I., G. **Estudio Nutricional en Comunidades Rurales Deprimidas de Bolivia.** Primer informe, La Paz, UNICEF, 1985, 280 p.
14. Daza I., G. **Estudio Nutricional de la Provincia Inquisivi, con Enfasis en la Deficiencia de Vitamina A.** "Save the Children", La Paz, mimeo., 1987, 117 p.
15. Laure, J. *et al.* **Les paysans et la Crise. Etude de Communautés Rurales de Bolivie.** INAN-ORSTOM/MSA, La Paz, 1987, 320 p. et Paris, TDM ORSTOM 1988, p. 36.
16. Laure, J. *et al.* **Los Campesinos y la Crisis. Estudio de Algunas Comunidades Rurales de Bolivia.** INAN-ORSTOM/MSA, La Paz, 1988, 300 p.
17. Quetelet, A. **Essai sur le Développement des Facultés de l'Homme.** Bruxelles, 1869.
18. Quetelet, A. **Anthropométrie ou Mesure des Différentes Facultés de l'Homme.** 1871.
19. Waterlow, J. C. *et al.* **The presentation and use of height and weight for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years.** Bull. WHO, 55 (4): 489-498, 1977.