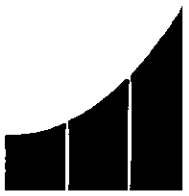
FUNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR Y EL DESARROLLO



LA ESTATURA COMO INDICADOR DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL EN COLOMBIA

(Informe final)

Antonio Ordoñez Plaja
Doris Polanía V.
Gustavo Ramírez
FEDESARROLLO

Septiembre 7 de 1992

LA ESTATURA COMO INDICADOR DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL EN COLOMBIA

(Informe final)

Antonio Ordoñez Plaja
Doris Polanía V.
Gustavo Ramírez
FEDESARROLLO

Septiembre 7 de 1992

LA ESTATURA COMO INDICADOR DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL EN COLOMBIA

Antonio Ordoñez Plaja *
Doris Polanía V.
Gustavo Ramírez

I. ASPECTOS GENERALES

En estudios realizados en Europa y Estados Unidos se han analizado las variaciones de los promedios de estatura de la población como un indicador de los cambios en los niveles de vida de la sociedad, relacionando estos dos hechos en forma directa.

Así mismo, se ha evidenciado que el nivel de ingreso se constituye en uno de los determinantes que, asociado con otros factores, tiene una fuerte incidencia sobre el promedio de estatura de la

* Los autores agradecen al Dr. Juan Luis Londoño, subdirector del DNP por su permanente apoyo y estímulo.
Al Viceministro de Educación Dr. Rafael Orduz por su ayuda con los Colegios Oficiales.
Al Dr. Carlos Gerardo Molina y a la Dra. Pilar Medina, por su oportuna y eficaz colaboración.
A los rectores de las Universidades y Colegios quienes facilitaron la obtención de la información básica.
A la Dra. Adelia de Carrillo, presidente de la Fundación de Asistencia Social para la Rehabilitación Carcelaria y al Coronel Hernando Navas Rubio, Director General de Prisiones por su ayuda en la obtención de información en las instituciones carcelarias estudiadas.
Al Dr. Alberto Villate, director de Fonade institución que financió este estudio.
A FEPAFEM por su ayuda en la búsqueda de material bibliográfico.

población. Se tiende a relacionar la pobreza con la desnutrición, la cual se manifiesta, entre otros factores, en la estatura de los individuos. Así, se ha llegado a determinar una relación directa entre niveles de ingresos y promedios de estatura de la población.

Como lo señala Steckel[1]/ "La estatura es una función de determinantes como la dieta, que a su vez es una función de variables socio económicas como el ingreso. Además, el crecimiento humano tiene consecuencias para la salud, el desarrollo mental y la personalidad, que a su vez pueden afectar las condiciones socio económicas".

En este estudio se pretende determinar, para el caso colombiano, cuál es el comportamiento de los promedios de estatura de la población en los diferentes estratos socio económicos, evaluando en qué medida es válida la hipótesis según la cual se supone un efecto directo de las condiciones de vida sobre los promedios de estatura, a la vez que se compara con algunos resultados obtenidos a nivel internacional.

1/ Steckel, Richard "Stature and Living Standards in the United States". National Bureau of Economic Research. Mimeo 1990.

Lo anterior, además, con el fin de dar continuidad a la investigación que sobre el tema se realizó en FEDESARROLLO (1991)[2]/, la cual arrojó resultados interesantes sobre el comportamiento de los promedios de estatura a nivel nacional y regional en el presente siglo. En general, vale la pena destacar que en cuanto a la evolución de los promedios de estatura a nivel nacional, se evidenció que las mujeres presentan un aumento más acelerado que el registrado en los hombres. Para el primer caso, se registra un aumento de 8.7 centímetros durante el período, mientras que en los hombres sólo se registra un incremento de 7 centímetros. Este comportamiento se debió a la mejora sustancial de las condiciones de vida de la mujer colombiana, que coinciden cronológicamente con su acceso significativo al sistema educativo en todos los niveles, así como su ingreso progresivo a la fuerza laboral del país y sobre todo al proceso de su dignificación.

Por otra parte, a nivel regional, aunque el estudio muestra incrementos en los promedios de estatura en todas las regiones, no sorprende que los mayores incrementos se hayan obtenido en la zona de influencia de Bogotá, Medellín y Cali, pues estas ciudades se han constituido en los polos de desarrollo nacional.

---

[2]/ Ver Ordoñez Plaja A, Polanía D: "Cambios de Estatura en Colombia Durante el Presente Siglo" en Coyuntura Social No.6 FEDESARROLLO e Instituto SER, 1991.

Particularmente los departamentos de Antioquia, Cundinamarca y la ciudad de Bogotá presentaron un mayor crecimiento en los promedios de estatura de las mujeres con 11 centímetros en todo el período. En el caso de los hombres, en Bolívar y Bogotá se observaron los más altos índices de crecimiento con un promedio de 10 centímetros.

Contrario a este comportamiento se encontró que las regiones de menor desarrollo del país presentaban los menores promedios de estatura de la población. Es así como el menor incremento en el promedio de estatura de las mujeres lo registró la región de Tolima-Huila con apenas 4 centímetros durante todo el período y en los hombres la región de Cauca-Nariño con tan sólo 5 centímetros.

Los resultados del estudio reforzaron la siguiente hipótesis: las condiciones socio económicas de un país pueden verse reflejadas, entre otros indicadores, en los promedios de estatura de sus pobladores. Para el caso colombiano, esta evolución de los promedios de estatura a lo largo del tiempo se relaciona con los cambios en la estructura económica, los procesos de modernización e industrialización que ha vivido el país. Estos últimos se enmarcan dentro de una cierta estabilidad en el crecimiento del ingreso per cápita, que no necesariamente ha ido acompañada de una mejor distribución del ingreso entre regiones, lo que coincide con las diferencias entre los promedios de estatura regionales. Lo

anterior sugiere que dichos promedios son un buen indicador de desarrollo y de calidad de vida de una determinada población.

Finalmente, uno de los interrogantes que deja el estudio se relaciona con las diferencias de estatura entre los grupos de población con niveles de ingreso desiguales. Cabe la posibilidad de tener regiones con idéntico ingreso per cápita y diferencias en los promedios de estatura asociados a factores distributivos y de iniquidad dentro de la misma región.

En este sentido, se requiere complementar el estudio realizado sobre la base de las tendencias históricas de aumento en los promedios de estatura de la población, con uno de corte transversal que trate de establecer las condiciones actuales de la población colombiana en términos de su situación económica y su relación con la determinación de los promedios de estatura de la misma.

Algunos Conceptos desde del Punto de Vista Médico

Desde esta perspectiva los factores genéticos del individuo "predeterminan" su estatura, pero son las condiciones ambientales de la niñez y la adolescencia, las que en definitiva determinan o favorecen una cierta estatura, dada la estructura genética. En algunos casos, los factores de tipo genético prevalecen sobre las

condiciones del entorno físico[3]/ en que se desarrolla el individuo. Este el caso de los promedios de estatura alcanzados por los pobladores de la Costa Atlántica colombiana, la cual se constituye como la región que durante el presente siglo registra los promedios de estatura más altos a nivel nacional, alcanzando promedios de 1.66 centímetros para las mujeres y para los hombres de 1.73 centímetros[4]/. En esta región las condiciones socio económicas no tienen un efecto claramente establecido sobre el promedio de estatura, pues su desarrollo económico no ha sido armónico. Las ciudades costeras presentan altos índices de crecimiento económico, contrario a lo que sucede en el interior de la misma el cual se caracteriza por extensas zonas de considerable atraso.

La hipótesis que se da al comportamiento de sus promedios de estatura es parcialmente de origen genético: los negros traídos por los españoles eran originarios de Nueva Guinea y Costa de Marfil, con altos promedios de estatura[5]/, sin olvidar que su precio era mayor mientras más altos fueran. También se argumenta que su posibilidad de acceso a alimentos marinos y el uso de la sal marina

---

[3]/ En el entorno físico también se deben considerar las condiciones de nutrición y de higiene en que se desarrolla el individuo, pues son estos factores los que influyen en la aparición de enfermedades que pueden interferir en su crecimiento normal.

[4]/ Ver Ordoñez A, Polanía D. (1991) op. cit.

[5]/ Luis Duque Gómez: Comunicación personal.

(con alto contenido de yodo) tenían un efecto directo sobre la determinación de la estatura de los individuos.

Al respecto vale la pena recordar el concepto de J. H. Thoday[6]/ connotado genetista "...toda característica es genética y ambiental. Pero seamos claros al respecto. El genotipo determina potencialidades de un organismo y el ambiente determina cuales y en que medida estas potencialidades se van a desarrollar en el curso de la vida".

Por otra parte, en Colombia, donde no han ocurrido en este siglo migraciones significativas, los estudios de José Obdulio Mora demuestran la clara relación entre talla, nutrición e ingreso. En uno de sus estudios[7]/ se muestra que la prevalencia del retardo en el crecimiento en los menores de 5 años en el período 1965-66 es del 43.2% en las familias de bajos ingresos, desciende a 32.7% en familias de ingresos un poco superiores y a 23.4% en las de ingresos mayores[8]/. Diez años después estas cifras han disminuido discretamente, siendo respectivamente: 40.1%, 29.0% y 20.1%.

---

[6]/ Ver Roderick F, Wachter K, Gregory A: "Height, Health And History". Cambridge University. 1990.

[7]/ Situación nutricional de la Población Colombiana en 1977-80. Vol.I, pag.78. Estudio Nacional de Salud. Minsalud, INS y Ascofame.

[8]/ Las escalas en pesos constantes de 1980 son: menos de 36.000 pesos, 36.000 a 59.990 y 60.000 o más.

Debe señalarse que el retardo del crecimiento mide principalmente la desnutrición crónica. Si bien es posible que un favorable mejoramiento en el ingreso corrija en parte este déficit, es importante señalar que son peores los daños producidos a nivel del cerebro y sus funciones en los primeros años de vida. Especialmente en los dos primeros son irreversibles.

Un estudio más reciente de J. O. Mora, Belén de Paredes y otros[9]/ muestra cómo el déficit de crecimiento en niños menores de 5 años ha disminuido sensiblemente, en los 24 años que cubre el estudio, tanto en áreas urbanas como en las rurales **(Ver Cuadro 1)**.

Este excelente trabajo analiza detalladamente los factores económicos que han determinado este progreso. Señala con preocupación que lo asignado al sector social por varias décadas tiende a estancarse en la primera mitad de la década del ochenta como consecuencia de la crisis de la época que afectó especialmente a la América Latina. También señala que a pesar de la mejoría alcanzada todavía quedan en Colombia más de 400.000 niños menores de 5 años con peso subnormal, 681.000 con retardo en el crecimiento, y unos 120.000 con desnutrición aguda.

9/ Consistent improvement in the Nutricional Status of Colombian Children Between 1965 and 1989 Bulletin of Paho 26(1) 1992. Pag 1 a 12.

Los autores insisten con razón en que es imprescindible una permanente preocupación y una fuerte decisión política de los gobiernos para lograr eliminar la tragedia de la desnutrición, así como de los líderes políticos y de la comunidad en general.

Naturalmente que una dieta insuficiente o deficiente no es la única causa de retardo en el crecimiento; también influye la ausencia de vivienda higiénica, de higiene en general, la falta de afecto y las enfermedades. Las dos primeras se encuentran casi siempre en ambientes de pobreza o de ingresos bajos. Las enfermedades también se presentan con mayor frecuencia en ambientes pobres y en éstos tienden a repetirse con más frecuencia. Lo anterior crea el conocido círculo vicioso de desnutrición que favorece la aparición de patología, y la enfermedad que aumenta la desnutrición.

Carlos Cure Cure y Carlos Hernández Cassis[10]/ encuentran en 123 niños aparentemente sanos que consultan por talla baja luego de un cuidadoso examen con todos los medios clínicos y paraclínicos que en un alto porcentaje, la disminución tiroidea mínima es causa de baja talla en nuestro medio. Sobra decir que el diagnóstico, tratamiento y controles en una situación similar no están al alcance de la mayoría de nuestros compatriotas.

---

[10]/ Disfunción Tiroidea Mínima en niños con talla baja. Salud Uninorte. Ago. 1988 4/5 (2) 75-90.

Estudios en Brasil[11]/ muestran que la diarrea tiene más incidencia entre los niños desnutridos que entre los aceptablemente nutridos y que su duración es del doble o más según el grado de desnutrición.

Gupta, M.C.[12]/ compara 100 niños entre 24 y 72 meses con ascaris y 100 controles en las mismas condiciones socio económicas y otras variables. En esta comparación se encuentran diferencias de 2.1 centímetros de estatura menos en los niños infestados que en el grupo control. También tenían un peso menor y 0.6 centímetros menos de circunferencia braquial. Concluye que la ascaridiasis contribuye a agravar la desnutrición donde ambos fenómenos coexisten.

Se han escogido estos estudios, un tanto al azar, para recordar la importancia de la medicina preventiva y del tratamiento oportuno así como de la educación en salud a la comunidad. Este tipo de acciones necesarias en general, en el caso que nos ocupa contribuyen a no incrementar la desnutrición en los casos límite y a no agravarla en los desnutridos.

---

[11]/ Schorling J.B. et. al. Malnutrición is associated with increased diarrhoea incidence and duration in an urban brazilian Shim. Int. J. Epidemiol 1990 Spt. 19(3) p.728-35.

[12]/ Effect of ascaridiasis upon nutrition status of children. J. Trop Pediatr 1990 Aug; 36(4) p.189-91.

II. LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL Y NACIONAL

La literatura internacional ha abordado el tema de la estatura y su relación con los niveles de ingreso. Dentro de los estudios pioneros a nivel mundial sobre las diferencias de promedios de estatura entre distintos grupos de población se encuentra el del Francés L.R Villermé[13]/ quién en 1820 observó que los promedios de estatura de las personas aumentaban en proporción a la riqueza y las mejores condiciones de vida en un país, mientras que en condiciones de pobreza el promedio de estatura alcanzado en la edad adulta era menor.

Así mismo, estudios realizados en Inglaterra[14]/ muestran que a fines del siglo pasado la diferencia entre los adolescentes de los barrios pobres de Londres y los que estudiaban en Sandhurst eran de siete pulgadas. Aún a principios de este siglo y varias décadas después de un claro mejoramiento en las condiciones de vida de los ingleses, se encuentran diferencias de hasta tres pulgadas entre los estratos alto y bajo de la población.

---

[13]/ Citado en Roderick F (1990).

[14]/ Roderick F, Kenneth W and Annabel G, (1990), "Height, Health and History" pag.5.

Por otra parte, estudios realizados en Estados Unidos[15]/ reflejan una correlación directa entre niveles de ingreso per cápita y estatura, para jóvenes de ambos sexos y adultos. Entre los niveles de más baja pobreza y los de más alta riqueza se observan diferencias de 12 centímetros, como lo ilustra el siguiente cuadro:

INGRESO PER CAPITA (DOLARES 1970)	HOMBRES	MUJERES
150	1.60	1.49
250	1.62	1.51
500	1.65	1.53
1000	1.67	1.56
2000	1.69	1.58
3000	1.71	1.60
4000	1.72	1.61
5000	1.73	1.61

Vale la pena señalar que en este cuadro la diferencia de estatura, en todos los niveles de ingreso percápita, entre sexo masculino y

---

[15]/ Steckel, Richard "Stature and Living Standards in the United States". National Bureau of Economic Resarch. Mimeo. 1990.

femenino es constantemente de 10 centímetros o más a favor del primero. Lo mismo se observa en estudios similares realizados en otros países y en el actual de FEDESARROLLO como se verá más adelante.

Por otra parte, un extenso estudio realizado en La Gran Bretaña[16]/ desde principios del siglo investiga cohortes de padres e hijos por clase social y sexo. Se encontró que el resultado por clases sociales fue de una mayor estatura en los hijos de trabajadores no manuales (1.97 centímetros para hombres y 1.61 centímetros para las mujeres) frente a los descendientes de padres dedicados a labores manuales. También se observaron fluctuaciones pero no sincronizadas entre los sexos.

En los últimos 100 años en el mundo industrializado y más recientemente en algunos países subdesarrolados los niños crecen y se desarrollan más rápidamente y llegan a la madurez más rápidamente. En el Hospital Universitario de Kuala Lumpur[17]/ un seguimiento de 227 niños nacidos entre 1968 y 1973 y de 238 nacidos entre 1980 y 1985 mostró a través de frecuentes mediciones que los niños de la última cohorte eran de mayor talla, peso, mayor

---

[16]/ Ruh DL et.al. Secular Trends in Social Class and sex differences in adult Heith Int.J.Epidemial, 1991 Dec: 20(4) p.1001-9.

[17]/ CHEN.ST. Secular Trends of Growth in Malasyan Children. J. Singapore Pediatric. Soc. 1990: 32(3-4) p.102-7.

circunferencia craneana que los del grupo anterior desde el nacimiento hasta los 5 años de edad, y que esa diferencia aumentaba con el paso de los años. Los autores atribuyen este fenómeno a la mejoría en las condiciones de vida que ocurrieron en la época de la segunda medición. Los factores que influyeron son múltiples pero el más importante se relaciona con una mejor nutrición.

Así mismo, una relación positiva se ha registrado desde 1890 hasta 1945 entre estatura y situación socioeconómica en Pittsburg y en el Condado de Allegheny. Es interesante anotar que esta relación fue menos evidente durante la segunda guerra mundial debido a que el crecimiento económico permitió a más gente satisfacer sus necesidades nutricionales y de salud en mejor forma. Las iniquidades no desaparecieron pero por la situación de guerra la población gastaba más en lo fundamental que en lo superfluo. Algo similar sucedió según el autor[18]/ durante la crisis de los años treinta en la población del país en general que se concentró en invertir en lo fundamental desechando lujos y diversiones.

Por otra parte, en relación con la diferencia de opiniones existente sobre la influencia relativa entre medio ambiente y el grupo étnico sobre el crecimiento del niño, merece mencionarse el

---

[18]/ WV. J.L. The Anthoropometric History of Pittsburg and Allegheny Country, Pennsylvania 1890-1945. Ann-Hum-Biol: 1992 Jan-Feb: 19(1) p.79-86.

estudio realizado en Rochdale[19]/: dos grupos de niños, uno caucásico y el otro de padres provenientes del subcontinente indio, criados en ambientes similares, no presentaron con excepción de diferencia en el peso al nacer, ninguna diferencia en su desarrollo en los primeros años de vida de conformidad con las medidas antropométricas de rutina en el Reino Unido.

III. METODOLOGIA ADOPTADA EN ESTE ESTUDIO

Para determinar cuantitativamente la relación, como se espera que exista, entre los promedios de estatura de las personas y niveles de ingreso de las mismas, se realizó un estudio de corte transversal, que se apoya en dos fuentes: La primera proviene de la Encuesta Nacional de Hogares del DANE para Diciembre de 1991, donde se incluyó la pregunta de estatura o talla de las personas entre los 18 Y 28 años. El tamaño de la muestra fue para la encuesta rural: 16175 hombres y 16106 mujeres y para la encuesta urbana 8524 hombres y 10813 mujeres.

La segunda fuente fue la medición directa de una muestra de jóvenes entre los 18 y 28 años de edad, que se agruparon por estratos socioeconómicos. El tamaño de la muestra fue de 1452 hombres y 1362

---

[19]/ Washington, S. y Storey, DM. Comparative studies an Asian and Caucasvan children. Ene-J-Clin-Nutr. 1988 Jan, 42(1) p.61-7.

mujeres. Cabe anotar que la definición del tamaño de esta muestra no obedeció al tamaño de la población de los estratos socio económicos, pues esta muestra tuvo limitaciones debido a la disponibilidad para realizar dichas mediciones.

A. Encuesta de Hogares del DANE:

El marco de referencia del estudio lo daría en principio la información sobre estatura de la Encuesta de Hogares del DANE de diciembre de 1991. Para ello se introdujo, en ese momento, una pregunta sobre la estatura de los miembros del hogar, limitada a las personas con edades entre 18 y 28 años. Sin embargo, como se mostrará más adelante, los datos provistos por esta encuesta tienen serios problemas en su recolección, debido a que no se realizó una medición directa.

Es necesario señalar que para elaborar una muestra con variables de estatura o en general de tipo cuantitativo, se requiere de un proceso que minimice los errores de apreciación tanto del encuestado como del encuestador. Lo óptimo es disponer de un sistema en donde el encuestador realice la medición directa, asegurando que los datos obtenidos sean objetivos. Estos requerimientos no pudieron darse en la Encuesta del DANE que se basa en la confianza que tiene el encuestador sobre la apreciación subjetiva de quienes responden los cuestionarios.

B. Medición directa a una muestra de jóvenes entre los 18 y 28 años de edad de diferentes estratos socioeconómicos

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado para garantizar que el estudio cubriera diferentes estratos de población. En dicha muestra sólo se solicitaron las variables de estatura (por medición directa), edad, escolaridad, y sexo. Esta muestra se realizó en poblaciones que permitieran definir grupos homogéneos, diferenciados claramente por sus condiciones socio económicas. Se realizó también para personas con edades entre 18 y 28 años.

De esta manera, se definieron los siguientes estratos:

- El **estrato alto** está representado por la población de algunas universidades y colegios privados con valores elevados de matrículas. En este caso el valor de la matrícula limita el acceso a personas de niveles de ingreso bajo o incluso medio, y garantiza a priori que los resultados obtenidos en estos establecimientos educativos corresponden a los estratos de mayores ingresos. El tamaño de esta muestra fue de 183 observaciones para los hombres y 172 para las mujeres.

- Para recolectar una muestra que permitiera ser asociada al **estrato medio**, se tomó como población objetivo los estudiantes

de algunas universidades y colegios oficiales de la jornada diurna.

Al analizar los datos preliminares se hizo evidente que los jóvenes que logran acceder a la universidad pública o a los colegios oficiales de jornada diurna, proceden de estratos socio económicos correspondientes a ingresos medios. La muestra se construyó con base en los registros o fichas médicas y los registros de admisiones para los estudiantes que ingresaron a la universidad en el año de 1992. En total, la submuestra de estrato medio cuenta con 862 observaciones de las cuales 541 son hombres y las 321 restantes corresponden al sexo femenino.

- La población que se ubica en el **estrato bajo** se buscó en colegios mixtos oficiales ubicados en zonas marginales de Bogotá. En algunos de estos colegios se encontraron las tres jornadas. Las encuestas se realizaron principalmente en las jornadas nocturnas, en las cuales se evidencia que la población matriculada es con más frecuencia la que tiene menores ingresos pues está obligada a trabajar en el día para sufragar los gastos del hogar y colaborar con el sostenimiento de otros familiares. La muestra obtenida fue de 460 encuestas para hombres y 586 para las mujeres.

- Para recolectar una submuestra con personas de **estrato bajo-bajo** se buscó en dos de las principales cárceles del país individuos asignados a patios de alta peligrosidad, que se encontraran entre los 18 y 28 años en el momento de realizar la encuesta, con un nivel de escolaridad muy bajo, en la mayoría de los casos en situación de completo analfabetismo.

Para los promedios resultantes se realizaron pruebas para verificar la existencia de diferencias significativas entre los diferentes grupos de población estudiados. Para tal efecto se utilizaron pruebas de hipótesis de diferencias de medias para muestras independientes. Adicionalmente, se verificó la hipótesis de una única varianza poblacional por medio de pruebas Ji cuadrado.

IV. RESULTADOS

A. Encuesta de Hogares DANE

Para procesar la información del DANE se escogieron rangos de estatura para obtener la distribución de frecuencias discriminando por sexo y por área urbana o rural. En el caso de las mujeres el rango se extiende entre 145 centímetros y 175 centímetros y para los hombres el rango se tomó desde 155 centímetros hasta 186 centímetros.

En cuanto a la distribución de frecuencias por rangos de estatura, los resultados del DANE no muestran un comportamiento que permita asimilar la muestra a la distribución de probabilidades teóricamente esperada. Como se puede comprobar de los diferentes estudios realizados en Colombia y algunos países desarrollados, la variable estatura se distribuye normalmente con una media que depende del sexo y del nivel de vida. Como se observa en los gráficos 1,2,3, y 4 la distribucIón de frecuencias para el caso de los hombres y las mujeres en el área urbana, se acerca a una distribución normal, pero no en el caso de las distribuciones en áreas rurales. Partiendo de estas distribuciones se empezó a evidenciar inconsistencias en las muestras recolectadas.

A partir de los rangos de ingresos establecidos por el DANE (intervalos de $50000, empezando en menos de $60000 y finalizando con más de $450000) se establecieron 4 niveles de ingreso que de cierta manera permiten diferenciar 4 estratos socioeconómicos de la población. Estos rangos fueron:

- Estrato 1: Menos de $60.000.
- Estrato 2: Entre $60.001 y $150.000
- Estrato 3: Entre $150.001 y $450.000

- Estrato 4: Más de $450.001

Establecidos estos rangos tanto para el área urbana como la rural los resultados presentaron nuevamente problemas como se puede observar en el cuadro 2.

En el área urbana, los promedios de estatura de los hombres desdicen la hipótesis planteada, particularmente en el estrato 3. Su promedio es de 175 centímetros que supera notablemente a los obtenidos por la población con niveles de ingreso muy por encima a los correspondientes a este estrato. Sin embargo, ello parece ser consecuencia de las inconsistencias ya anotadas. Estas se reafirman al comparar estos resultados con los obtenidos en el estudio anterior de FEDESARROLLO[20]/. Sólo el promedio de estatura del estrato 1, con 170 centímetros, es ya similar al alcanzado por los hombres a nivel nacional[21]/.

Los resultados obtenidos para las mujeres son aún más inconsistentes. Sin bien es cierto que se esperaría un mayor promedio de estatura en el estrato con el nivel más alto de

---

[20]/ Ver Ordoñez, A y Polanía, D. (1991). op. cit.

[21]/ Del estudio anterior elaborado por FEDESARROLLO, los promedios de estatura que se utilizan como referencia son los correspondientes a los nacidos en última década que cobija 1961 a 1972.

ingreso, no es lógico que el promedio alcance los 216 centímetros. Obviando este dato, a todas luces desproporcionado, los promedios de estatura observados siguen siendo inconsistentes con los encontrados en el otro estudio ya mencionado.

Así mismo, la encuesta rural también se presenta inconsistencias tanto para los hombres como para las mujeres, pues en algunos casos éstos promedios superan a los obtenidos en las áreas urbanas.

Vale la pena señalar que estos resultados dejan ciertas dudas en referencia a los promedios de estatura alcanzados por la población en el estrato 2 (tanto para hombres como para mujeres), el cual supera sustancialmente los promedios de otros estratos con niveles de ingreso más altos.

Desde el punto de vista regional los resultados del DANE presentan serias diferencias con los obtenidos en el estudio realizado por FEDESARROLLO[22]/. El caso más dramático es el de la región Atlántica que según el DANE presenta promedios muy por debajo de los obtenidos en regiones como la Oriental, resultado que difiere del estudio realizado por FEDESARROLLO en el cual se concluye que esta región es la que registra en todas las décadas del presente siglo los promedios de estatura, tanto para hombres como para mujeres,

---

[22]/ Ver Ordoñez, A y Polanía D. (1991). op. cit.

más altos de todas las regiones de Colombia. Debe anotarse que estos promedios superan sustancialmente los obtenidos a nivel nacional y no tienen ninguna relación con los niveles de vida o las condiciones socioeconómicas de las zonas estudiadas.

Estas diferencias regionales también se pueden corroborar sí se comparan los promedios de estatura de algunas de las principales áreas metropolitanas: Por ejemplo en el caso de Bogotá el promedio de estatura para los hombres obtenido en el DANE es de 178 centímetros, mientras que en el estudio anterior de FEDESARROLLO es de 172 centímetros; Cali presenta un promedio de 176 centímetros que supera en 4 centímetros los resultados obtenidos, para la misma ciudad, en el estudio de FEDESARROLLO.

En las mujeres también persisten estas diferencias regionales. Se pueden citar diferencias significativas en el caso de Medellín que registra un promedio de 160 centímetros según esta encuesta DANE, muy por debajo del obtenido en el estudio de FEDESARROLLO en el cual esta área alcanzó 165 centímetros.

Estas diferencias en las áreas metropolitanas sugieren que las diferencias en estatura son el resultado de problemas de recolección de la encuesta del DANE.

Adicionalmente con el fin de encontrar elementos de juicio adicionales para caracterizar a las personas en un determinado estrato, se diseñaron alternativamente cruces entre estatura y tipo de ocupación, discriminando por sexo y por áreas tanto rural como urbana como se muestra en el **cuadro 3.** Desde esta perspectiva también se evidencian inconsistencias en los resultados.

Particularmente, en el área urbana se encuentra que para los hombres, las dos posiciones ocupacionales extremas, es decir el patrón o empleador y el trabajador sin remuneración, tienen el mismo promedio de estatura. Las inconsistencias en los resultados de la encuesta rural también son evidentes. Para el caso de los hombres se encuentra que el promedio de estatura de los trabajadores sin remuneración es de 167 centímetros, mientras que el del patrón o empleador es de apenas 162 centímetros. Aún más dramático es el resultado para los empleados domésticos que supera el del patrón o empleador.

De hecho lo anterior desvirtuaría, nuevamente, la hipótesis en la cual se plantea una relación directa entre los promedios de estatura de la población y sus niveles de ingreso.

B. Medición directa a una muestra de jóvenes entre los 18 y 28 años de edad de diferentes estratos socioeconómicos

Como se explicó anteriormente, las encuestas de medición directa fueron agrupadas en cuatro estratos: alto, medio, bajo y bajo-bajo. Entre estos estratos se encontraron diferencias en los promedios de estatura tanto en los hombres como en las mujeres, los cuales se relacionan de forma directa con los estratos socioeconómicos, es decir, aumentan a medida que se asciende de estrato socioeconómico. Este comportamiento permite validar la hipótesis central de este estudio en la cual se plantea la relación directa que existe entre el promedio de estatura de una determinada población y su nivel de ingreso. Los resultados se muestran en el **cuadro 4.**

Cuando se comparan los promedios de estatura de los hombres entre los estratos extremos, es decir el estrato alto y el estrato bajo-bajo, se encuentra una diferencia significativa, la cual alcanza los 9.2 centímetros. De la misma manera, entre los demás estratos también se presentan diferencias significativas: 4 centímetros entre los estratos alto y medio, y la misma magnitud entre el estrato medio y bajo de la muestra; esta diferencia se reduce entre los estratos bajo y bajo-bajo alcanzando apenas 2 centímetros. El comportamiento de los promedios de estatura entre estos estratos sugiere que la muestra obtenida en cada uno de ellos es consistente y se distribuye normalmente como se muestra en el **gráfico 5.**

También se puede evidenciar la consistencia de estos promedios de estatura resultantes para los hombres si se comparan con los

obtenidos para Bogotá en el estudio anterior de FEDESARROLLO. En este sentido, se encuentra que el estrato medio con 172 centímetros, corresponde al promedio general de estatura alcanzado en Bogotá, según el mencionado estudio.

Por otra parte, estudios como el de Estados Unidos, muestran que el promedio de estatura para los hombres con mayores niveles de ingreso supera en 13 centímetros a los de más bajos ingresos. Comparando este resultado con el caso colombiano, aunque no se incluyen grupos de personas en estado de indigencia, las diferencias obtenidas en los promedios de estatura también resultan sustancialmente altas.

En el caso de las mujeres, los promedios de estatura decrecen con el estrato, aunque con una dispersión menor que la esperada. Aún así, parecen existir algunos problemas en la muestra recolectada como se puede apreciar en el **gráfico 6**, en el cual no se puede hablar de una distribución normal de las frecuencias de estos promedios de estatura, como si se pudo apreciar claramente en el caso de los hombres.

En cuanto a las diferencias de los promedios de estatura, entre estratos, se encuentra que comparando el estrato alto de la muestra y el estrato bajo-bajo la diferencia es de 5.2 centímetros. De la misma manera, existe una diferencia significativa de 3.6

centímetros entre los estratos alto y medio, mientras que entre los demás estratos de la muestra no persisten diferencias considerables entre los promedios de estatura alcanzados. Particularmente, entre los estratos bajos esto puede explicarse, en parte, porque las diferencias en las condiciones de vida no están claramente delimitadas, como por ejemplo el acceso a los servicios de salud y las condiciones de su hábitat.

De otro lado, comparando los promedios de estatura alcanzados por las mujeres en el presente estudio con los resultados obtenidos para Bogotá en el estudio anterior, todos los estratos se ubican por debajo del promedio de esta ciudad. Particularmente se esperaba que el promedio de estatura en el estrato alto de esta muestra se ubicara por encima del promedio general obtenido en Bogotá, pero el primero registra la cifra de 163.5 centímetros, inferior al promedio general en 1.5 centímetros. Al parecer el comportamiento del promedio de estatura en las mujeres presenta un sesgo de error en el resultado obtenido, pues con un promedio de 163.5 y una desviación estándar de 6.44 la dispersión es muy grande. Esto sugiere que de cierta manera hubo una subvaloración del promedio de estatura en el estrato alto de la muestra.

No sorprende entonces, que las familias de mayores ingresos con recursos necesarios para brindar las "mejores condiciones" requeridas para el desarrollo de las capacidades físicas y mentales

de sus hijos, sean las que registren los mayores promedios de estatura de la muestra. Este comportamiento puede verse claramente en el gráfico 7.

V. COMENTARIOS FINALES

El presente estudio muestra que Colombia, como otros países subdesarrollados y desarrollados, presenta diferencias en la estatura promedio de los distintos estratos socioeconómicos.

Como se desprende de los resultados, hay un progresivo aumento de estatura promedio a medida que se asciende en la escala socio-económica. Esto es consistente con la hipótesis que se quería demostrar en el sentido de que el potencial genético se desarrolla, de manera óptima, en la medida en que las condiciones de buena nutrición, vivienda higiénica, ropa adecuada, etc. estén al alcance del presupuesto familiar. Por el contrario, la insuficiencia de ingresos para acceder a esas condiciones favorables van limitando progresivamente, las posibilidades de crecimiento físico de los individuos.

El no haber podido utilizar la información de la encuesta de hogares del Dane, por las razones explicadas anteriormente es un hecho desafortunado pues la ausencia de una información masiva, a nivel nacional, y por regiones geográficas limita la observación a

un número reducido de casos lo que a su vez impide obtener conclusiones con un mayor grado de validez.

No fue posible encontrar una explicación para la talla tan baja de las mujeres en los estratos alto y medio. Las diferencias de los promedios de estatura entre los estratos, sin embargo, son consistentes con la hipótesis, aún cuando menor a lo esperado.

Finalmente, estos resultados validan la hipótesis central del estudio en la cual se planteó una relación directa entre los niveles de ingreso de determinada población y su promedio de estatura alcanzado.

Cuadro 1: PREVALENCIA (%) DE RETARDO EN EL CRECIMIENTO (DESNUTRICION CRONICA) EN LOS MENORES DE 5 AÑOS, SEGUN EL NIVEL DEL INGRESO FAMILIAR ANUAL Y DE INSTRUCCION DEL JEFE DE LA FAMILIA COLOMBIA, 1965-66 Y 1977-80

Niveles de Ingreso y de Instrucción	Retardo en el Crecimiento			
	1965-66		1977-80	
	No.	%	No.	%
Ingreso *				
Menos de $36.000	429.482	43.2	186.147	40.1
36.000-59.999	174.110	32.7	196.498	29.0
60.000 y más	219.278	23.4	313.758	20.1
Instrucción				
Analfabeta	424.716	40.0	233.278	32.4
1 - 5 años	530.296	33.7	476.847	27.5
6 y más años	76.811	20.3	59.880	11.5

* A pesos constantes de 1980.

Fuente: Estudio Nacional de Salud - J.O.Mora.

Cuadro 2: PROMEDIOS DE ESTATURA POR NIVELES DE INGRESO

AREA URBANA

	Hombres		Mujeres	
	Promedio	Freq.	Promedio	Freq.
menos de $60.000	170.6	3190	161.5	3114
$60.001 a $150.000	172.2	2020	164	1047
$150.001 a $450.000	175	324	163.7	162
Más de $450.001	172.7	35	216.8	16
No informan	176.8	697	161.3	450
Total		6266		4789

AREA RURAL

	Hombres		Mujeres	
	Promedio	Freq.	Promedio	Freq.
menos de $60.000	168.6	4072	161.1	1521
$60.001 a $150.000	171.6	977	168.2	608
$150.001 a $450.000	168.4	891	162.1	469
Más de $450.001	172.7	1803	164.9	416
No informan	165.5	1457	165.6	810
Total		9200		3824

Fuente: DANE. Encuesta de Hogares. Diciembre de 1991.
Cálculos: FEDESARROLLO

Cuadro 3: PROMEDIOS DE ESTATURA POR POSICION OCUPACIONAL

AREA URBANA

	Hombres		Mujeres	
	Promedio	Freq.	Promedio	Freq.
Trab. sin remuner.	170.09	58	160.14	125
Empleado Doméstico	167.1	21	160.28	706
Obrero partic.	171.6	4450	162.84	3028
Obrero gobierno	171.35	364	161.98	287
Trab. cta. propia	174.23	1231	162.59	589
Patron empleador	170.75	142	161.48	54
Total		6266		4789

AREA RURAL

	Hombres		Mujeres	
	Promedio	Freq.	Promedio	Freq.
Trab. sin remuner.	167.78	3494	158.87	358
Empleado Doméstico	171.65	721	158.63	88
Obrero partic.	174.21	1338	165.31	936
Obrero gobierno	162.64	11	162.75	366
Trab. cta. propia	170.16	2718	163.91	1434
Patron empleador	162.57	918	165.02	642
Total		9200		3824

Fuente: DANE. Encuesta de Hogares. Diciembre de 1991.
Cálculos: FEDESARROLLO

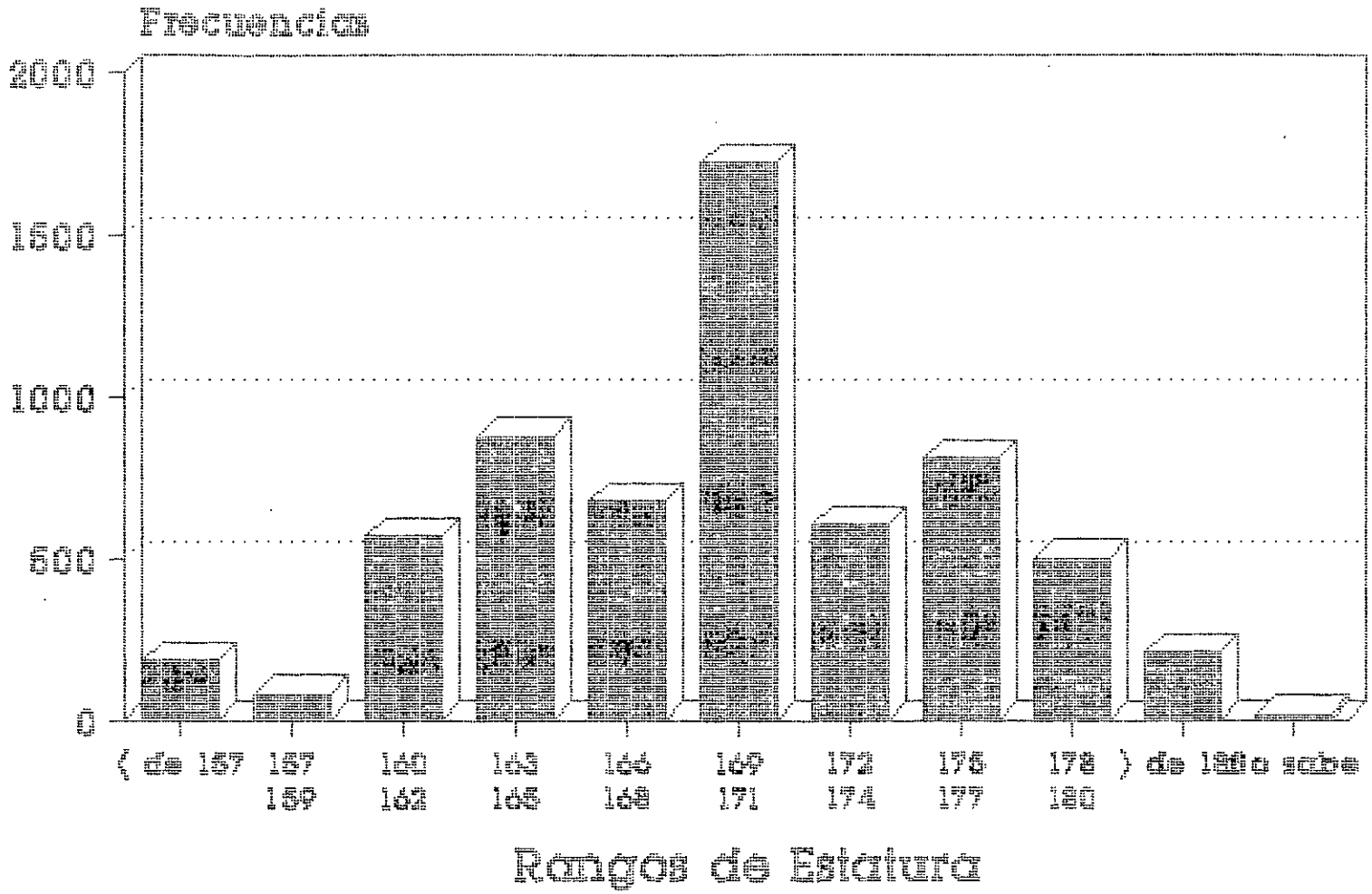
Cuadro 4: PROMEDIO DE ESTATURA POR ESTRATOS SOCIOECONOMICOS

	Hombres			Mujeres		
	Prom	Desv.	Freq	Prom	Desv.	Freq
Estrato bajo-bajo	166.9	5.97	299	158.3	5.82	297
Estrato bajo	168	6.03	460	158.9	6.71	586
Estrato medio	172	6.32	510	159.9	5.94	307
Estrato alto	176.4	6.69	183	163.5	6.44	172

Fuente y cálculos: FEDESARROLLO

Gráfico 1

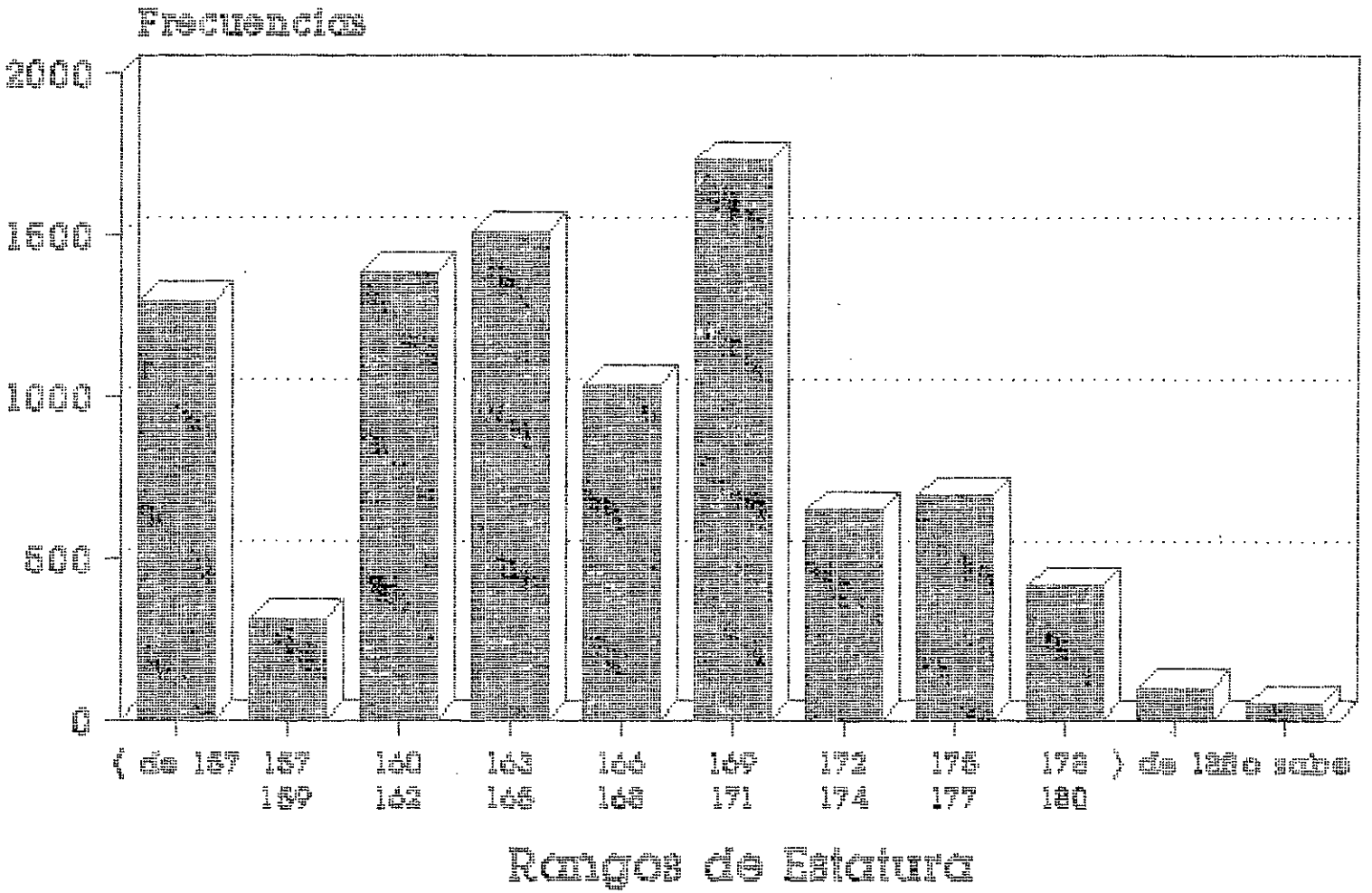
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS- HOMBRES



Area Urbana

Gráfico 2

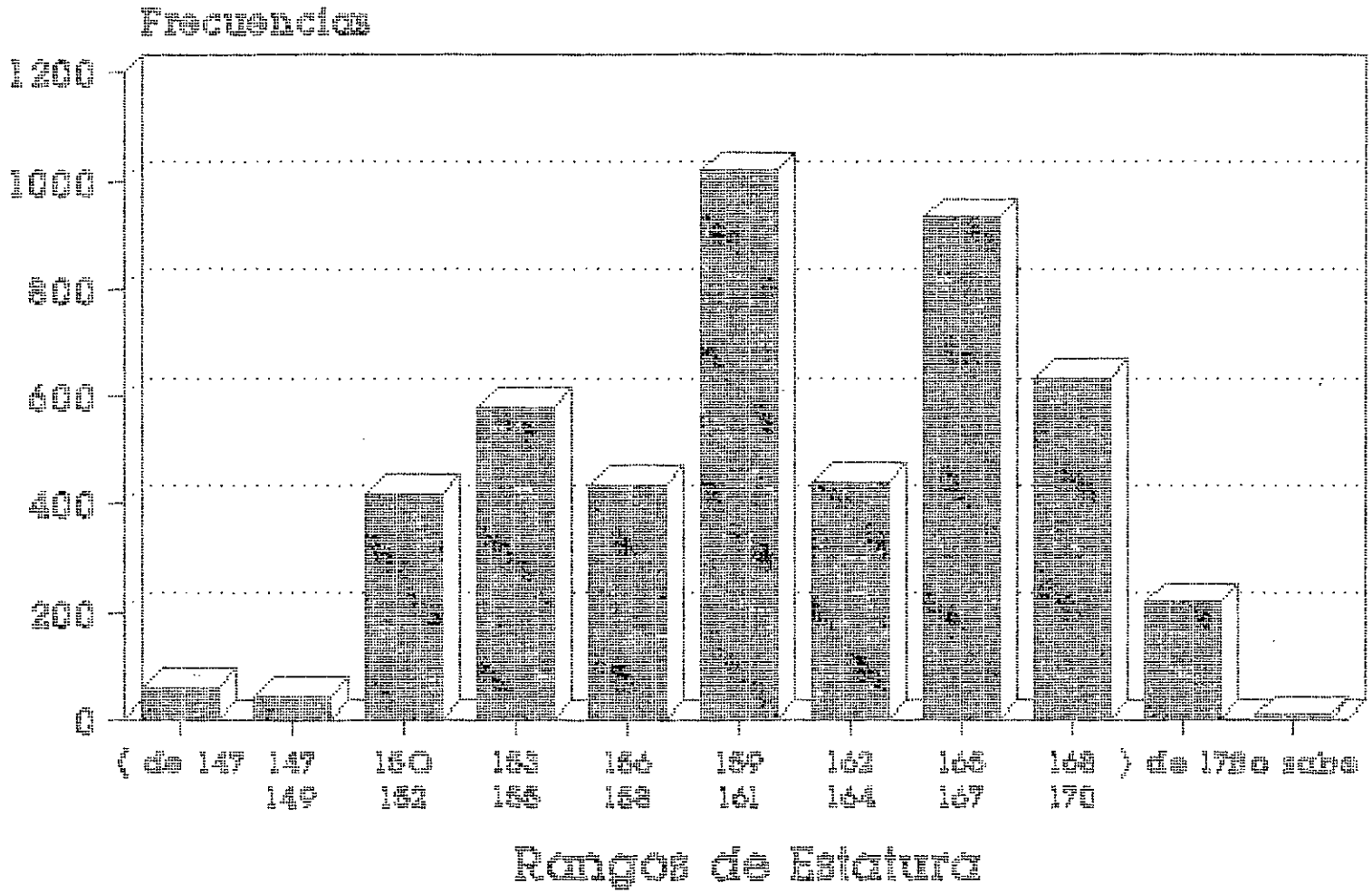
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS HOMBRES



Area Rural

Gráfico 3

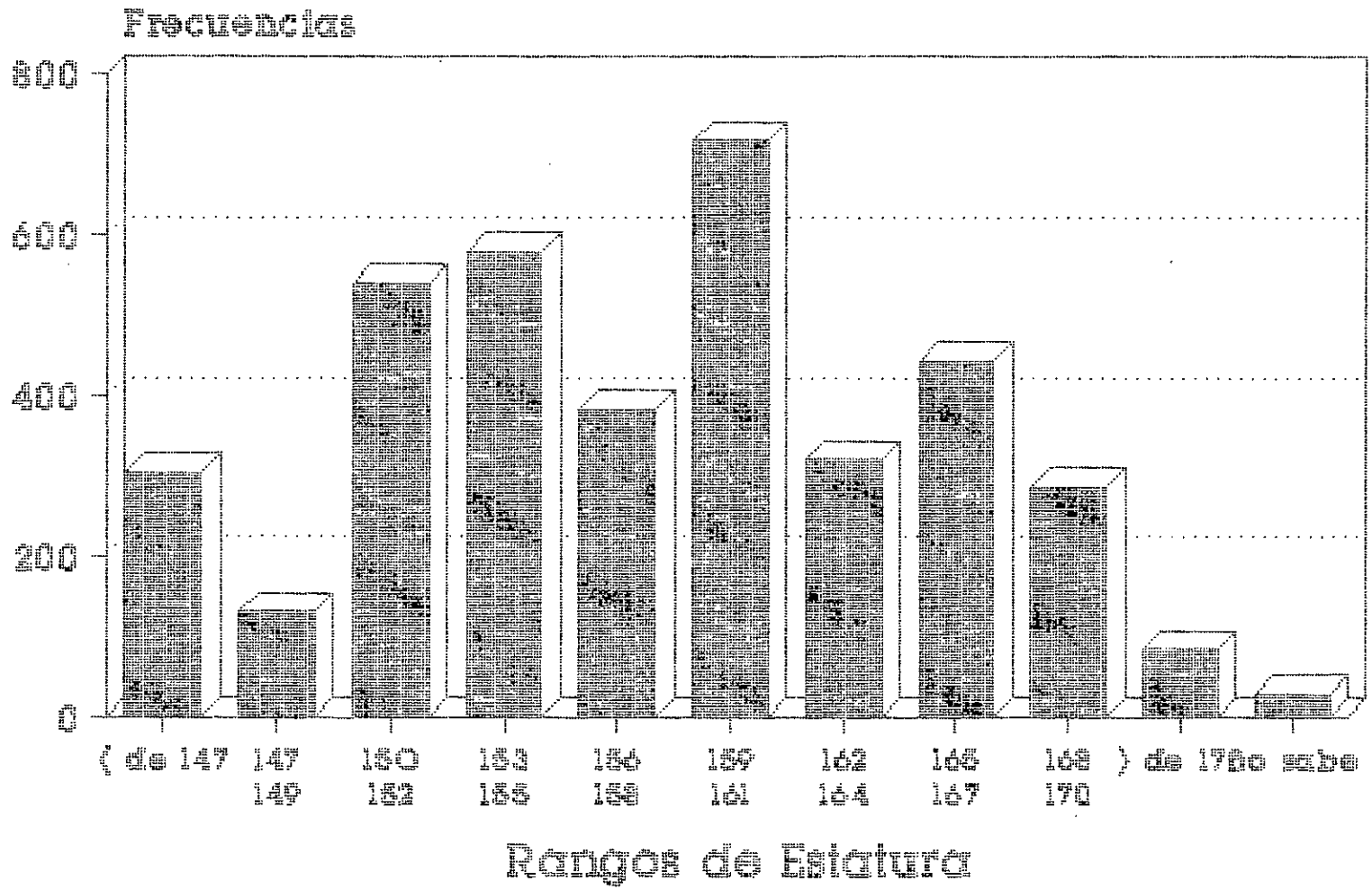
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS MUJERES



Area Urbana

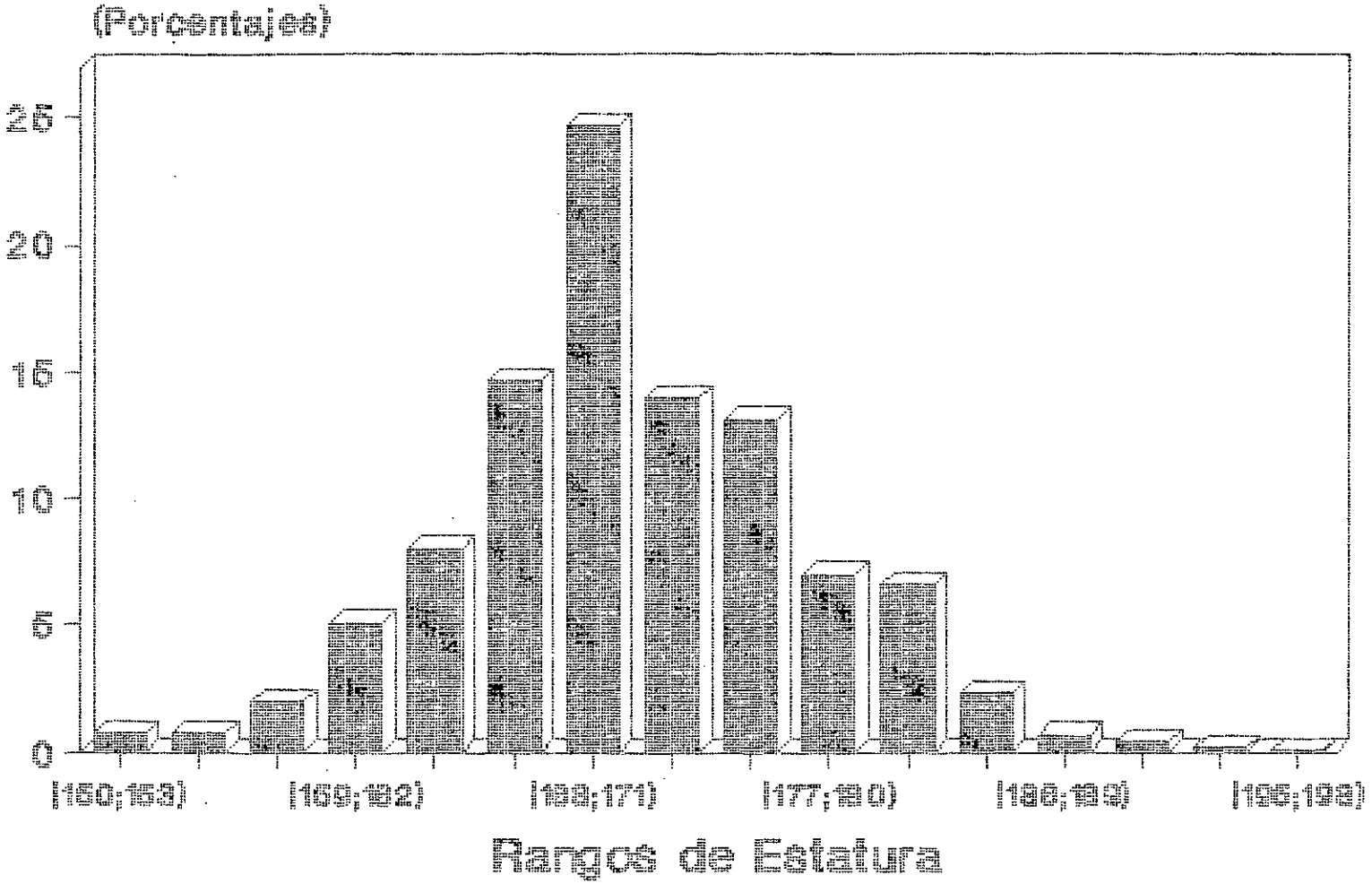
Gráfico 4

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS MUJERES



Area Rural

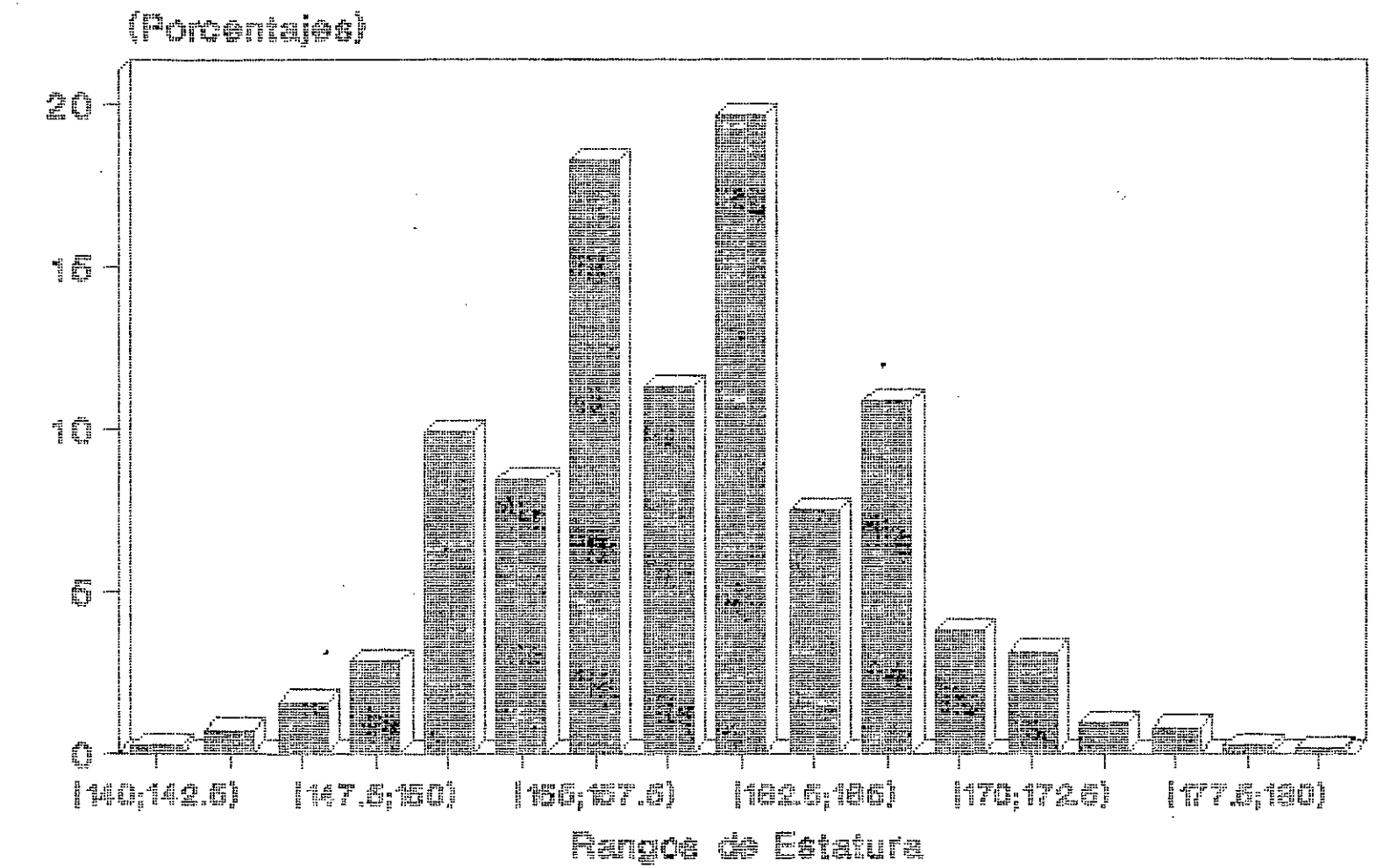
GRAFICO 5
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS HOMBRES



TOTAL GENERAL

GRAFICO 6

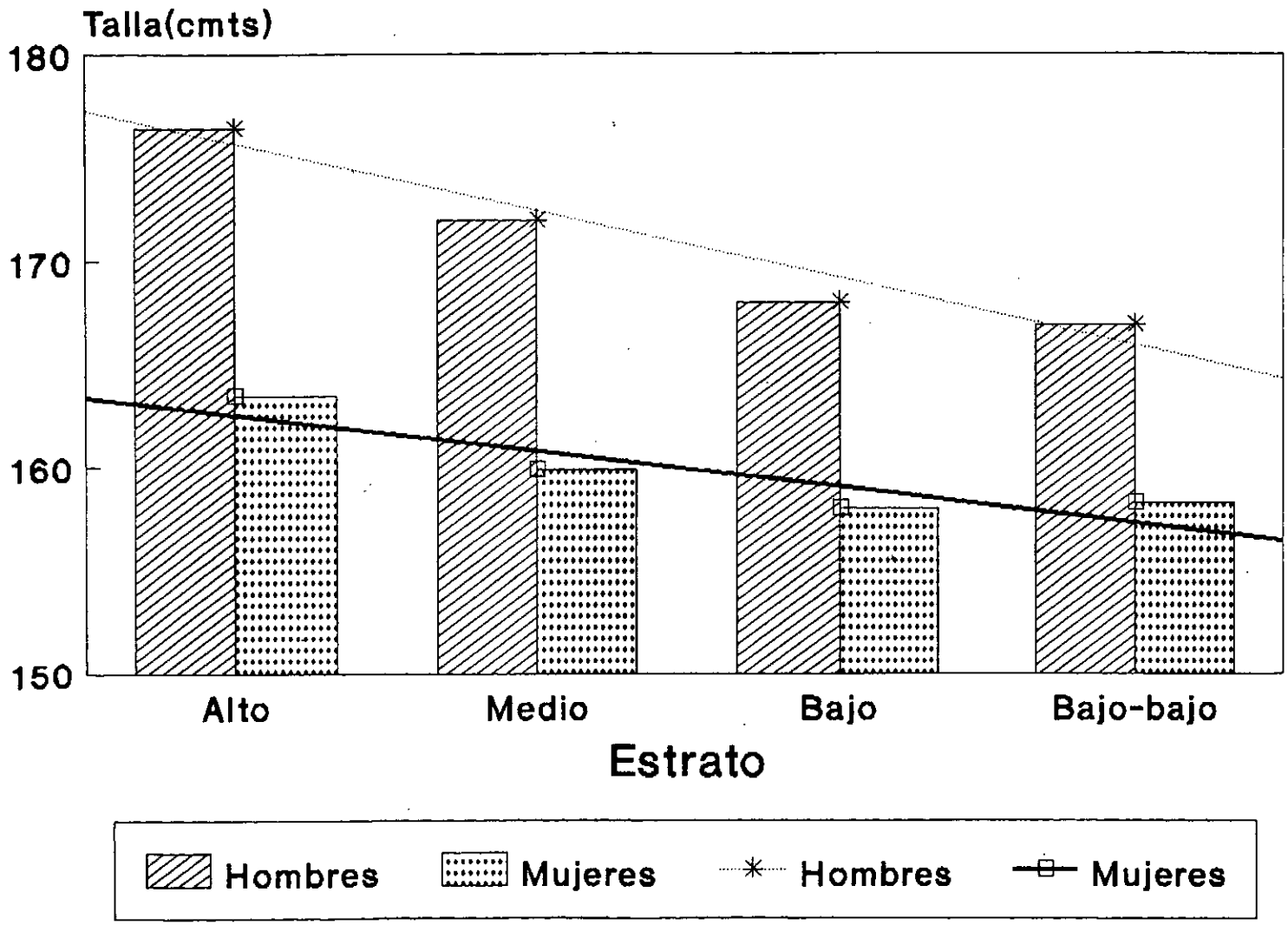
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS MUJERES



Total General

Gráfico 7

Talla, por estrato socioeconomico y sexo



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Chen.St. (1990) "Secular Trends of Growth in Malasyan Children". J. Singapore Pediatric.

Health Service Bureau. (1988) "Health Service Bureau". MHW.

Instituto Nacional de Salud (1980). " Situación Nutricional de la Población Colombiana 1977-1980".

Trop J. P. (1990) "Effect of Ascaridiasis Upon Nutrition Status of Children. Aug.

Ordoñez A; Polanía D, (1991) "Cambios de Estatura en Colombia Durante el Presente Siglo". Coyuntura Social No. 6. Fedesarrollo e Instituto SER.

Paho, "Consistent improvement in the Nutricional Status of Colombian Children Between 1965 and 1989 Bulletin.

Roderick F, Kenneth W and Annabel G,(1990), "Height, Health and History", Cambridge University Press.

Ruh DL et.al. (1990). "Secular Trends in Social Class and sex differences in adult Heith ". Int.J.Epidemial.

Schorling J.B. et. al. (1990) "Malnutrición is associated with increased diarrhoea incidence and duration in an urban brazilian". Shim. Int. J. Epidemiol.

Steckel R (1990). " Stature and Living Standars in the United States", National Bureau of Economics Research.

Uninorte , (1988). "Disfunción Tiroidea Mínima en Niños con Talla Baja". Barranquilla. Agosto.

WV. J.L. (1992). "The Anthoropometric history of Pittsburg and Allegheny Country Pennsylvania 1890-1945". Ann-Hum-Biol.



FEDESARROLLO

FUNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR Y EL DESARROLLO

FEDESARROLLO es una entidad colombiana, sin ánimo de lucro dedicada a promover el adelanto científico y cultural y la educación superior, orientándolos hacia el desarrollo económico y social del país.

Para el cumplimiento de sus objetivos, adelantará directamente o con la colaboración de universidades y centros académicos, proyectos de investigación sobre problemas de interés nacional.

Entre los temas de investigación que han sido considerados de alta prioridad están la planeación económica y social, el diseño de una política industrial para Colombia, las implicaciones del crecimiento demográfico, el proceso de integración latinoamericana, el desarrollo urbano y la formulación de una política petrolera para el país.

FEDESARROLLO se propone además crear una conciencia dentro de la comunidad acerca de la necesidad de apoyar a las Universidades colombianas con el fin de elevar su nivel académico y permitirles desempeñar el papel que les corresponde en la modernización de nuestra sociedad.