

## ESTUDIO ANTROPOMETRICO EN COXALES DE INMIGRANTES CHINOS EN CUBA

**MARÍA** ELENA DÍAZ SÁNCHEZ  
Departamento de Nutrición,  
Instituto Nacional de Higiene,  
Minsap, La Habana, Cuba

### Introducción

En el mosaico **racial** de la población cubana, el grupo de individuos mongoloides y especialmente el de **inmigrantes** chinos ha ocupado un porcentaje muy pequeño, el que **actualmente** es aún **más** bajo debido, por una parte, al mestizaje con otros grupos **étnicos** y por otra, a que por enfermedades y por senectud han ido desapareciendo físicamente. Lo **anterior** hace cada vez más difícil investigar las **características antropológicas** del individuo vivo; sin embargo, el estudio de los **restos** óseos nos ayuda en la tarea de **caracterizar** este pequeño grupo étnico que **arribó** a nuestro país y que **es** parte integrante de la **población** cubana.

Hay una abundante documentación que indica que esta gran migración de chinos llegó a **nuestro** país en el siglo pasado, a partir de **1847**. **Los** mismos **procedían**, en su gran mayoría, de la provincia de Kuan-Cund, y especialmente de la ciudad de Cantón (Chaffat 1927 y **Pérez** de la Riva 1963).

Esta población ha sido muy estudiada en sus aspectos **hiitórico** y social por **Pérez** de la Riva (1964 y 1967) y Jiménez Pastrana (1963) y en el biológico por **Gates** (1956), Hidalgo (1970 a y b), **Díaz Sánchez** (1976; 1978); Puerto Moreno (1979), **Díaz** y **Rivero** de la Calle (1980), Tejedor y **Sánchez** (1976).

El objetivo de este trabajo **es** estudiar el **comportamiento** de la **bilateralidad** y las relaciones **alométricas** de 11 **mediciones** realizadas en el **hueso coxal**, en **chinos** de Cuba.

### *Materiales y métodos*

La muestra **está** compuesta por **43** coxales derechos y **40** izquierdos adultos, del sexo masculino, procedente de las **colecciones osteológicas** del Museo **Antropológico Montané** de la **Facultad** de Biología de la Universidad de la Habana. En los ejemplares seleccionados se **realizaron** once mediciones, empleándose las técnicas recomendadas por **Martin-Saller (1959)**; **Genovés (1959)** y **Olivier (1960)**. Figuras **1** y **2**.

1. *Altura máxima del hueso coxal*. Osteómetro. Técnica de **Garson (1882)**. Del punto más elevado de la cresta iliaca, **al** punto más inferior de la tuberosidad isquiática.

2. *Diámetro isquio-púbico máximo*. Osteómetro. Técnica de **Genovés (1959)**. Desde la extremidad inferior del pubio a la tuberosidad isquiática, donde aparece el mayor diámetro.

3. *Anchura máxima del ala iliaca*. Osteómetro. Técnica de **Genovés (1959)**. Está **señalada** por **la** anchura máxima desde la espina iliaca anterior superior a la espina iliaca posterior inferior.

4. *Anchura inferior mínima del ilión*. Calibre. Técnica de **Genovés (1959)**. Es la menor distancia entre el punto supra-acetabular y el borde anterior de la escotadura ciática mayor.

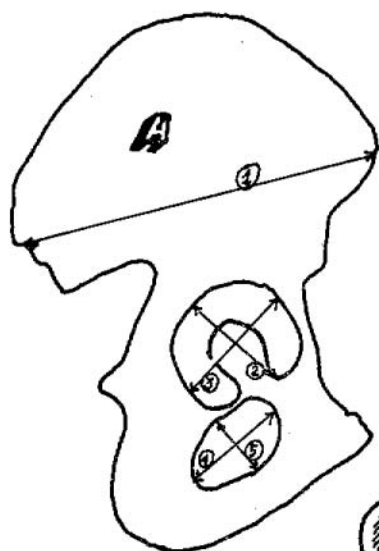
5. *Distancia desde el ilioauricular al supra-acetabular*. Calibre. Técnica de **McCown y Keith (1939)** y **Genovés (1959)**. Se mide desde el punto ilio-auricular al punto supra-acetabular.

6. *Distancia de la espina iliaca anterior superior al supra-acetabular*. Calibrador. Técnica de **McCown y Keith (1939)** y **Genovés (1959)**. Es la distancia entre la espina iliaca anterior superior y el supra-acetabular.

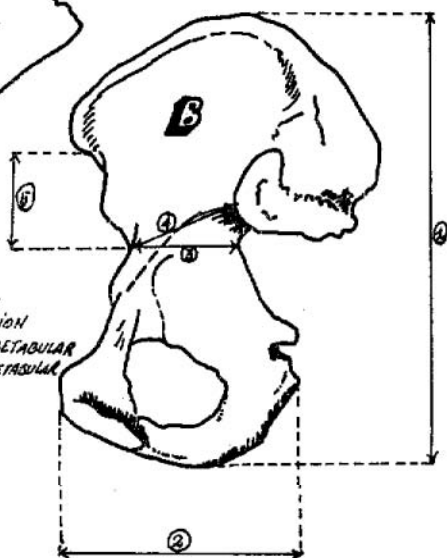
7. *Diámetro horizontal máxima del acetábulo*. Calibre. Técnica de **Genovés (1950)**. Se toma en el borde acetabular siguiendo la **rama** ascendente del púbis y **perpendicular** al isquión.

8. *Diámetro vertical máxima del acetábulo*. Calibre. Técnica de **Genovés (1950)**. Se toma siguiendo el eje general del cuerpo del isquión, perpendicular a la rama ascendente del púbis.

9. *Longitud máxima del agujero obturador*. Compás transportador y regla graduada. Técnica de **Martin Seller**

**LEYENDA A**

- ① ANCHURA MÁXIMA DEL ALA ILÍACA
- ② DIÁMETRO HORIZONTAL DEL ACETÁBULO
- ③ DIÁMETRO VERTICAL DEL ACETÁBULO
- ④ LONGITUD MÁXIMA DEL AGUERO OBTURADOR
- ⑤ LONGITUD MÍNIMA DEL AGUERO OBTURADOR

**LEYENDA B**

- ① ALTURA MÁXIMA DEL COXAL
- ② DIÁMETRO ISQUIO-PÚBICO MÁXIMO
- ③ ANCHURA INFERIOR MÍNIMA DEL ILIUM
- ④ DIST. DEL ILIOAURICULAR AL SUPRACETABULAR
- ⑤ DIST. DE LA CRESTA AL SUPRACETABULAR

FIG 1A y 1B - TÉCNICAS DE MEDICIÓN DEL HUESO COXAL



(1959) y Genovés (1959). Se toma perpendicular a la rama ascendente del pubis.

10. Longitud *mínima del agujero* obturador. Compás transportador y regla graduada. Técnica de **Martín Saller**, modificada por el autor. Se toma perpendicular a la longitud máxima.

11. *Diámetro cotilo-ciático*. Calibre. Técnica de Sauter-Privat (Olivier, 1960). Tomada **perpendicularmente** al reborde **posterior del acetábulo**, a la mitad del margen inferior de la **escotadura** ciática menor.

Se calcularon los valores estadísticos siguientes: media, **desviación** típica y coeficiente de variación. Con el propósito de estudiar la **bilateralidad** se aplicaron **las dócimas F y t** con una **probabilidad** de error de  $\approx 0,05$ . El estudio de **las**

TABLA 1

## RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE LOS COXALES CHINOS DE CUBA

Mediciones	Izquierdos (40)			Derechos (43)		
	X	S	CV	X	S	CV
1) Altura máxima del coxal	208,82	9,89	4,75	209,44	8,85	4,22
2) Diámetro isquio-púbico máx.	120,00	7,22	6,01	120,14	6,19	5,14
3) Anchura máx. del ala iliaca	150,37	7,63	5,07	152,44	7,00	4,59
4) Anchura inferior mínima del ilion	62,72	3,91	6,24	62,25	3,72	5,97
5) Distancia del ilioauricular al supra-acetabular	71,52	5,38	7,52	7,60	6,54	7,85
Distancia desde la EIAS al supra-acetabular	47,65	6,18	12,98	49,79	5,84	11,52
Diámetro horizontal máximo del acetábulo	54,57	2,94	5,39	54,83	2,51	4,58
8) Diámetro vertical máximo del acetábulo	53,97	3,29	6,10	54,53	3,25	6,95
9) Longitud máxima del agujero obturador	51,75	3,36	6,50	51,79	3,70	7,14
10) Longitud mínima del agujero obturador	33,15	3,30	9,95	33,00	3,68	11,16
11) Diámetro cotilo-ciático	39,65	3,66	9,24	38,98	3,11	7,99

relaciones: alométricas se llevó a cabo mediante un análisis de las matrices de correlación calculadas.

### Resultados y discusión

Los resultados de las medias, desviación típica y  $M$ -coeficiente de variación de todas las medidas aparecen en la tabla 1. En el estudio de la bilateralidad se encontró que todas las varianzas fueron homogéneas a una  $p < 0,05$ . Al aplicar la prueba  $t$  se comprobó que no existían diferencias significativas en ninguno de los 11 caracteres estudiados, a una  $p < 0,05$ . Concluyéndose que no existe un efecto significativo con respecto a la bilateralidad. Debido a esto se procedió a hacer el estimado de las medias y la desviación típica de todos los ejemplares unidos que aparecen en la tabla 2.

Posteriormente, se compararon los diámetros vertical y horizontal del acetábulo y se encontró que no existía diferencia significativa entre los mismos, lo que nos indica que esta cavidad articular tiene una forma redondeada bien definida. Algunos autores han encontrado diferencias apreciables entre estos diámetros, señalando que el vertical es el mayor (Genovés, 1959). En nuestro caso no se hallaron diferencias

TABLA 2

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE LOS COXALES  
(IZQUIERDOS ≠ DERECHOS)  
(en mm)

<i>Mediciones (N = 83)</i>	<i>X</i>	<i>S</i>
1) Altura máxima del coxal	208,88	9,36
2) Diámetro isquiopúbico máximo	120,07	6,69
3) Anchura máxima del ala ilíaca	151,40	7,31
4) Anchura inferior mínima del ilion	62,48	3,81
5) Distancia del iliosuricular al supra-acetabular	71,06	5,46
6) Distancia de la EIAS al supra-acetabular	48,72	5,95
7) Diámetro horizontal del acetábulo	54,70	2,72
8) Diámetro vertical del acetábulo	53,75	3,26
9) Longitud máxima del agujero obturador	51,77	3,54
10) Longitud mínima del agujero obturador	33,07	3,50
11) Diámetro cotilo-ciático	39,31	3,39

estadísticas, a **pesar** de haberse aplicado la **misma** técnica de medición que **este** autor.

En las tablas 3 y 4 **se** ofrecen los resultados del **análisis** de **correlación** **realizado** entre las 11 mediciones en **coxales** izquierdos, derechos y **considerados** en su **conjunto**.

De estos resultados podemos hacer **algunas** consideraciones sobre **la** **proporcionalidad** que tienen diferentes partes de **este** **hueso**:

### 1. *La altura máxima del coxal*

**Esta** **medida**, como **expresión** de la mayor **dimensión** del **hueso**, **se** **relaciona** **fuertemente** con la anchura del ala ilíaca **que** nos define el máximo diámetro del **coxal** en su región superior y con **el** **diámetro** **isquio-púbico** máximo, que nos **da** **una** **expresión** de la **amplitud** **máxima** en el nivel inferior. Esto coincide con lo señalado por **Genovés** (1959) al **realizar** su **investigación** sobre dimorfismo **sexual** del **coxal**.

La altura máxima del coxal **presenta** **relaciones** **muy** **sig-**  
**nificativas** ( $p < 0,01$ ) con el **resto** de las mediciones.

### 2. *Diámetro isquio-púbico máximo*

Se han encontrado **asociaciones** **muy** **altas** de **este** **diáme-**  
**tro** **can** **todas** **las** **mediciones** que definen regiones **anatómicas**  
**ampliamente** **descritas** en la literatura, **indicando** una gran  
**proporcionalidad** entre ellas.

MATRICES DE CORRELACIONES DE LAS MEDICIONES DEL COXAL<sup>1</sup>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	0,68**	0,66**	0,45**	0,26	0,44**	0,46**	0,38*	0,43**	0,49**	0,44**
2.	—	0,61**	0,44**	0,18	0,11	0,58**	0,44**	0,68**	0,61**	0,48**
3.	0,66**	0,59**	0,41**	0,56**	0,25	0,27	0,10	0,34*	0,45**	0,39
4.	0,62**	0,57**	—	0,28	-0,14	0,38*	0,42**	0,15	0,18	0,52**
5.	0,37*	0,33*	0,55**	—	0,21	-0,07	-0,05	0,09	0,36*	0,07
6.	0,32*	0,03	0,17	-0,12	—	-0,20	-0,16	0,23	0,19	-0,03
7.	0,69**	0,56**	0,34*	0,01	-0,03	—	0,79**	0,37*	0,32*	0,50**
8.	0,58**	0,48**	0,19	0,53**	-0,07	0,83**	—	0,39*	0,17	0,82*
9.	0,58**	0,71**	0,54**	0,34*	0,15	0,56**	0,46**	—	0,76**	0,03
10.	0,55**	0,48**	0,68**	0,28	0,26	0,33*	0,14	0,71**	—	0,07
11.	0,50**	0,55**	0,31*	0,66**	0,06	0,62**	0,53**	0,29	0,03	—

<sup>1</sup> Los valores que aparecen por encima de la diagonal corresponden a los ejemplares derechos, y los que aparecen por debajo son los de los izquierdos.

Leyenda:

1. Alt. máx. coxal,
  2. Diám. isquio-púb. máximo.
  3. Ancho máx. ala ilíaca.
  4. Ancho inf. mín. del ilion.
  5. Distancia del ilio-auricular al supra-acetab.
  6. Distancia EIAS al supra-acetab.
  7. Diám. horiz. máx. acetab.
  8. D i vert. máx. acetab.
  9. Long. máx. aguj. obturador.
  10. Long. mín. aguj. obturador.
  11. Diám. cotilo-ciático.
- P < 0,05  
P < 0,01

TABLA 4  
MATICES DE CORRELACIONES DE LOS COXALES IZQUIERDOS MAS LOS DERECHOS

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	0,65**	0,66**	0,53**	0,81**	0,38**	0,59**	0,48**	0,50**	0,51**	0,46**
2.	—	0,60**	0,51**	0,26*	0,03	0,57**	0,46**	0,69**	0,54**	0,50**
3.	—	—	0,42**	0,50**	0,23**	0,31**	0,15	0,43**	0,55**	0,32**
4.	—	—	—	0,83**	-0,14	0,49**	0,47**	0,24*	0,23*	0,59**
5.	—	—	—	—	0,10	0,03	-0,04	0,13	0,34**	0,08
6.	—	—	—	—	—	-0,10	-0,10	0,18	0,21	-0,14
7.	—	—	—	—	—	—	0,81**	0,46**	0,32**	0,56**
8.	—	—	—	—	—	—	—	0,42**	0,15	0,42**
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,78**	0,16**
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,05
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Leyenda: 5. Distancia del ilioauricular al supra-acetab. 9. Long. máx. aguj. obturador.

10. Long. mín. aguj. obturador.

11. Diám. cotilo-ciático.

6. Distancia EIAS al supra-acetabular.

7. Diám. hor. máx. acetab.

8. Diám. vert. máx acetab.

p < 0,05

p < 0,01



Hay pocas relaciones con la distancia del ilioauricular al acetabular, la cual sólo llegó a ser significativa ( $p < 0,05$ ) por la influencia de los huesos izquierdos.

La correlación con la distancia de la EIAS al supra-acetabular no fue válido a los niveles de confiabilidad elegidos.

### 3. Anchura máxima del ala ilíaca

Se ha planteado por algunos autores como Gregory, 1929, *vide* Genovés, (1959) que producto de un efecto mecánico por acción de los músculos glúteos e ilíacos, se produce un ensanchamiento del ala ilíaca. Hemos hallado que independientemente de este efecto mecánico, existen relaciones alométricas entre esta medida con: la altura máxima, el diámetro isquiopúbico máxima, y con la anchura mínima de ilion, es decir con las fundamentales que caracterizan las dimensiones generales del hueso, las cuales son las que principalmente definen su tamaño y morfología.

Hay que destacar también la fuerte asociación con la distancia del ilioauricular al supra-acetabular, que no se presenta comúnmente con otras mediciones.

### 4. Anchura inferior mínima del ilion

La anchura inferior mínima del ilion describe, como la dicho Genovés (1959), la región más inferior del tercio ilíaco del hueso coxal. Hemos observado, que se encuentra relacionado con la altura y con la anchura máxima del ala, así como con el diámetro isquiopúbico máximo. También esta medida correlacionada con los diámetros del acetábulo, que definen la articulación de la cabeza femoral; sin embargo, la mayor asociación se obtiene tanto en izquierdos como en derechos con el diámetro cotilociático, el cual tiene una posición sensiblemente paralela a la anchura mínima del ilion.

### 5. Distancia desde ilioauricular al supra-acetabular

En cuanto a la distancia del ilioauricular al supra-acetabular encontramos que en los huesos derechos, la única relación significativa es con la anchura máxima del ala ilíaca, y con la longitud mínima del agujero obturador. Sin embargo, con los izquierdos se obtienen relaciones además con la

altura máxima de *coxal*, el diámetro isquiopúbico máximo y la anchura inferior mínima del ilion. Este hecho es interesante puesto que como ya se ha expresado, no existen diferencias entre las medidas lineales aisladas. Cuando se *unen todos* los ejemplares, el efecto de los izquierdos *influye* en las correlaciones *obteniéndose* relaciones significativas entre la distancia, *entre* el ilioauricular al *supra-acetabular* con las medidas que definen las dimensiones fundamentales del hueso. Hay también asociación con la longitud mínima del agujero obturador que se encuentra en un plano sensiblemente paralelo a la medida que *estamos* analizando.

#### 6. *Distancia desde la espina iliaca anterior superior al supra-acetabular*

La distancia de la espina *iliaca* anterior superior al *supra-acetabular* solamente está relacionada con la altura máxima del hueso coxal indicando que aquella, varía proporcionalmente en relación con el tamaño del hueso coxal y que hay una independencia de la medida con las otras restantes examinadas en este trabajo.

#### 7. *Diámetro horizontal del acetábulo*

El diámetro horizontal máximo del acetábulo está fuertemente relacionado con casi todo el resto de las mediciones, a excepción de las distancias del ilioauricular y de la espina *iliaca* anterior superior al *supra-acetabular*.

En ejemplares derechos la medida no guarda relación con la anchura máxima del *ala iliaca*, pero sí en los izquierdos. Cuando se *computan* las mediciones de *ambos* lados se *obtiene* una relación significativa ( $p < 0,05$ ) debido al efecto de éstos últimos.

Las mayores asociaciones se obtienen con el diámetro vertical o altura *acetabular* y con el diámetro *isquiopúbico* máximo. Esta última correlación indica la fuerte concordancia anatómica que debe existir en esta región. Es decir un coxal con un gran *acetábulo* debe poseer una gran anchura en su porción inferior.

#### 8. *Diámetro vertical del acetábulo*

El diámetro vertical del acetábulo tiene un comportamiento parecido al *horizontal*. No se relaciona ni con la

anchura máxima del ala iliaca, ni con **la** anchura **mínima** del agujero obturador, ni **tampoco** con las distancias del ilioauricular y de la espina **iliaca** anterior superior al **supra-acetabular**.

### 9. *Longitud máxima* del agujero *obturador*

La longitud **máxima** del agujero obturador **tiene** su máxima relación **con** la longitud mínima de esta **misma** estructura, lo cual hace patente su forma **elongada**.

En los ejemplares derechos no muestra asociación con la anchura mínima de ilion, **con** la distancia del **ilioauricular** al **supra-acetabular**, con la distancia de la espina **iliaca** anterior superior al supra-acetabular y con el **diámetro cótico-clático**. Los ejemplares **izquierdos** ofrecen el mismo comportamiento, a excepción de que si **existe** una **correlación** válida con la anchura mínima del ilion, que es el **mismo** resultado que se obtiene cuando se computan las mediciones que se han tomado a **ambos** lados del cuerpo.

### 10. *Longitud mínima* del agujero *obturador*

**Esta medida en** los ejemplares derechos no **presentó** relaciones significativas con las siguientes: **distancia** del **ilioauricular** al supra-acetabular, anchura **mínima** del ilion y diámetro vertical del acetábulo. En los izquierdos ocurre lo **mismo**, pero al **considerar** las mediciones de ambos **lados** aumentan las correlaciones, y en general se encuentra **fuertes** asociaciones con la mayoría de las medidas, **alcanzando** la anchura inferior **mínima** del ilion **valores significativos**.

### 11. *Diámetro cótico-clático*

**Esta es** una medida importante ya que, **según Olivier (1959)**, cuando todas las partes del hueso **coxal están rotas** la región que determina el diámetro **cótico-clático** siempre se conserva. La misma tiene relaciones muy significativas con la mayoría de las medidas estudiadas en **el presente** trabajo, a excepción de las distancias del ilioauricular y de la **espina iliaca anterior** superior al punto supra-acetabular, **así como** con las longitudes del agujero obturador.

### Conclusiones

1. Se encontró que no había efecto de **bilateralidad** entre los coxales de ambos lados del cuerpo.
2. Los **diámetros** horizontales y **verticales** del acetábulo no **mostraron** diferencias significativas de **esta** serie de Cuba, **lo** que **contrasta** con lo reportado por la **literatura** para otras series, en las que **el** diámetro vertical supera al horizontal.
3. Se encontraron fuertes asociaciones entre **casi** todas **las** mediciones efectuadas, **estableciéndose** la existencia de **relaciones** alométricas en el coxal, que **corresponden** con la **morfología** típica de este hueso.
4. La mayor cantidad de **asociaciones** se encontraron en aquellas medidas que sí definían **claramente** las regiones **anatómicas**.
5. Se encontraron que des mediciones, la distancia del **ilioauricular** al **supra-acetabular** y la de **la** **espina iliaca anterior superior** a este mismo **punto**, estaban **menos** asociadas al resto de las **dimensiones**. Esto quizás se debe a que **estas** medidas no **corresponden** con la **morfología** natural del hueso.

### SUMMARY

The Museo Antropológico Montané of the Facultad de Biología in the University of Havana, has a collection of skeletal material of chinese immigrants to Cuba. The iliac bones of these skeletons has been studied. These bones do not show a significant difference in the vertical and horizontal diameters of the acetabulum that is present in other series. Several of the measurements that defined anatomical regions of the bone were shown to have allometric relations among them.

### BIBLIOGRAFÍA

- CHUFFAT, A.**  
1927 *Apunte histórico de los chinos en Cuba*. Imp. Molina, La Habana.
- DÍAZ SÁNCHEZ, M. E.**  
1976 *Estudio osteológico y osteométrico del número de chinos de Cuba*. Univ. de la Habana, Ciencia, Antropología y Prehistoria. (Serie 9, No. 5), La Habana.
- Características métricas del sacro en chinos de Cuba. Resúmenes del Segundo Evento Científico de la Universidad de la Habana**. La Habana; 79.

COXALES DE INMIGRANTES CHINOS EN CUBA

- DÍAZ SÁNCHEZ, M. E. y M. RIVERO DE LA CALLE  
1980 Análisis estadístico de las técnicas de mediciones de la escotadura ciática mayor en chinos de Cuba. *Resúmenes del Primer Congreso Panamericano de Ciencias Forenses*. La Habana, nov. 2-8: 19 y 20.
- GARSON, J. G.  
1882 Pelvimetry. *J. Anatomy*, London, vol. 16: 106-134.
- GATES, R. R.  
1956 Studies in race crossing. IV. Crosses of Chinese, amerindians and negroes, and their bearing on racial relationships. *Z. Morph, Anthrop.* vol. 47: 233-315.
- GENOVÉS, S.  
1959 *Diferencias sexuales en el hueso coxal*. México, UNAM.
- HIDALGO, P. C.  
1970 Las mandíbulas chinas de Cuba. Estudio métrico descriptivo. *Ciencias Biológicas* No. 6, La Habana. Universidad de la Habana.  
*Craneología de los chinos de Cuba*. Serie 4, Ciencias Riológicas, No. 9, La Habana, Univ. de la Habana.
- JIMÉNEZ PASTRANA, J.  
1963 *Los chinos en las luchas por la liberación cubana (1847-1930)*. La Habana, Inst. de Historia. Com. Nac. de la Academia de Ciencias de Cuba.
- MARTIN, R. und K. SALLER  
1959 *Lehrbuch der Anthropologie*. Band II. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- OLIVIER, G.  
1960 *Pratique anthropologique*. Vigot Freres, Editeurs, Paris.
- PÉREZ DE LA RNA, J.  
1963 Los culíes chinos y los comienzos de la inmigración contratada en Cuba (1844-47), La Habana, *Rev de la Biblioteca Nacional José Martí*. Año V. 35-76.  
1964 El tráfico de los culíes chinos. La Habana: *Sep de la Bib. Nac. José Martí*, Año VI, 77-90.  
1965 Demografía de los culíes chinos de Cuba. (1853). La Habana, *Separata de la Rev. de la Bib. Nac. José Martí*, Año 57.

**PUERTO MORENO, A. M.**

1979 *Estudio osteométrico en tibias chinas de Cuba.* Fac. de Biología. Universidad de La Habana, La Habana. Trabajo de Diploma, (M. S.).

**TEJEDOR, O. Y G. SÁNCHEZ**

1976 Estudio métrico descriptivo en los huesos largos de la población china de Cuba. El fémur. *Ciencias*, Serie 9, Antropología y Prehistoria, No. 6, Universidad de la Habana: 29-40.