

## LA VARIABILIDAD DEL AGUJERO MENTONIANO EN MANDÍBULAS PREHISPÁNICAS DE MÉXICO \*

Zaid Lagunas R.

### GENERALIDADES

La importancia del estudio del agujero mentoniano estriba en su alto significado ontogenético, puesto que con el brote y pérdida de los dientes, y la consecuente reducción alveolar, retiene su posición sobre la parte más conservadora del cuerpo mandibular, en contra de la modificación que sufre el proceso alveolar;<sup>1</sup> su significado antropológico radica en la relación que guarda con el avance evolutivo del conjunto cráneo-facial y, en general, con todo el complejo que trae consigo la posición erecta alcanzada por el *Homo sapiens*.<sup>2</sup> También es importante la variabilidad de su abertura y ubicación en el cuerpo de la mandíbula, manifiestas ambas en la mayoría de los grupos humanos y en los antropoides.

Conocida es su importancia desde el punto de vista de la Estomatología y de la Anatomía en general, siendo que por él penetran a la mandíbula el nervio y vasos mentonianos que irrigan la región del mentón. El agujero mentoniano ha sido objeto de numerosas observaciones realizadas por distintos investigadores en materiales de diversas procedencias, encaminadas todas a definir el sitio del cuerpo de la mandíbula en que dicho carácter se sitúa, así como también en lo que atañe a la forma de su abertura en la que algunos, como Weidenreich, han querido ver diferencias netas entre el hombre y los antropoides, por lo que esta clase de estudios podría ayudar a diferenciar no sólo los restos fósiles, sino también a conocer la variabilidad humana en general.

Los trabajos más antiguos de que tenemos noticia, datan de 1771, con las menciones debidas a John Hunter,<sup>3</sup> seguidas por los estudios realizados en 1858

\* Un resumen de este trabajo fue presentado ante el IV Congreso Nacional de Anatomía celebrado en la ciudad de Toluca, México, en 1968.

<sup>1</sup> Oettking, B., 1925, p. 128; Vallois, H. V., 1932, pp. 217-18.

<sup>2</sup> Wallis, W. D., 1917; Vallois, H. V., *op. cit.*

<sup>3</sup> Montagu, M. F. A., 1954, p. 508.

por Humphry,<sup>4</sup> los de Holden<sup>5</sup> y Allen<sup>6</sup> en 1878 y 1882, respectivamente, así como también los de Leidy<sup>7</sup> en 1889. Los más recientes se deben a Montagu,<sup>8</sup> quien resume los datos en sus puntos principales proporcionados por autores previos (Akabori, Bertelli, Gruber, Hori, Le Double, etc.), Murphy,<sup>9</sup> realizando sus estudios en restos australianos, Engel<sup>10</sup> en neo-caledonios, Decrey<sup>11</sup> relativos a grupos bosquimanos, hotentotes y griquas y, por último, nuestra contribución realizada en los tlatelolcas que se incluyó en nuestra tesis profesional.<sup>12</sup>

Una revisión de los datos proporcionados por los diferentes autores consultados, nos muestra una cierta confusión respecto al lugar en que dicho carácter se sitúa en el cuerpo de la mandíbula, no así en lo que toca a la dirección que sigue su abertura. Tenemos, por ejemplo, que Leidy<sup>13</sup> indicó que "The mental foramen... opens upward and outward"; Augier<sup>14</sup> establece que "Le trou mentonnier, orifice de 1 a 2 mm., ouvert en haut et en arriere" y Schulz<sup>15</sup> coincide con Bunte y Moral<sup>16</sup> en que la mayoría de los casos por ellos examinados el agujero mentoniano en el hombre se abre hacia atrás y arriba, expresando otro tanto Weidenreich.<sup>17</sup>

Para Holden<sup>18</sup> la ubicación del agujero mentoniano queda "generalmente en línea con el primer premolar"; Allen<sup>19</sup> lo sitúa "enfrente y abajo del espacio entre el primero y segundo premolares"; Testut<sup>20</sup> dice que "...aproximadamente a nivel del segundo premolar, se encuentra un orificio circular, el agujero mentoniano por el cual pasan el nervio y los vasos mentonianos"; este mismo autor<sup>21</sup> en el primer tomo de su *Anatomía Topográfica* expresa que: "...el agujero mentoniano está situado por debajo del espacio que separa los dos... premolares, equidistante casi del borde inferior de la mandíbula y el borde alveolar". Humphry,<sup>22</sup> por su parte, expresa que "el agujero mentoniano está generalmente colocado bajo el intervalo de los dos dientes bicúspides, en línea vertical con el agujero supra e infra-orbitario, o muy cercano a ella...", y para Caponnetto<sup>23</sup>

<sup>4</sup> *Ib.*, p. 513.

<sup>5</sup> *Ib.*

<sup>6</sup> *Ib.*

<sup>7</sup> *Ib.*

<sup>8</sup> *Ib.*, pp. 513-16.

<sup>9</sup> Murphy, T., 1957, pp. 522-23.

<sup>10</sup> Engel, M., 1965, p. 429.

<sup>11</sup> Decrey, J., 1940, pp. 30 y 33.

<sup>12</sup> Lagunas, Z., 1967, pp. 34-37; 75-76 y 112-14.

<sup>13</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*

<sup>14</sup> *Ib.*, p. 503.

<sup>15</sup> *Ib.*

<sup>16</sup> *Ib.*

<sup>17</sup> Weidenreich, F., 1945, p. 36.

<sup>18</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*, p. 513.

<sup>19</sup> *Ib.*

<sup>20</sup> Testut, L., 1932, p. 264.

<sup>21</sup> *Ib.*, 1940, p. 231.

<sup>22</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*, p. 513.

<sup>23</sup> Caponnetto, A. y A. di Gloria, 1941, pp. 68 y 70.

"El agujero mentoniano, comúnmente único... está colocado, como norma, sobre la vertical que corresponde al segundo premolar inferior."

Teniendo en cuenta nuestra finalidad primordial, o sea, la de aportar un dato de utilidad con miras a esclarecer el problema planteado, hemos concretado nuestras observaciones a las características siguientes:

- a) posición del agujero mentoniano respecto al diente o dientes bajo los cuales se abre; b) la dirección que sigue su abertura; c) su posición con respecto a ambos bordes del cuerpo de la mandíbula.

#### EL MATERIAL

El material objeto del presente estudio se ha obtenido en las exploraciones arqueológicas que actualmente realiza el Instituto Nacional de Antropología, a través del Proyecto Cholula, en la zona arqueológica de la ciudad de Cholula, Pue., material que data de las últimas épocas de ocupación del sitio, o sea, el Postclásico en su fase tardía (1200-1521 d.C.).

Como se dispone de datos para la posición y forma de abertura del agujero mentoniano entre las mandíbulas de Tlatelolco, consideramos de interés incluirlos en el presente trabajo, puesto que la investigación se realizó en una serie bastante amplia que comprendió 178 mandíbulas, de las cuales 100 son masculinas y 78 femeninas. Para mayores datos referentes a dicho material véase nuestro trabajo realizado en 1967.

En general, el material guarda un estado de conservación regular, aunque en algunos casos las observaciones se tuvieron que realizar en fragmentos de mandíbula que presentan sus dientes o sus alveolos en buen estado. La mayoría de las mandíbulas pertenecen a cráneos no patológicos, pero con deformación intencional del tipo conocido como tabular erecto; todos son de individuos pertenecientes a la edad adulta y de ambos sexos. Se examinaron 74 mandíbulas, de las cuales 48 forman la serie masculina y 26 la femenina, habiéndose por supuesto estudiado ambos lados de cada mandíbula.

El sexamiento del material ha sido realizado siguiendo a la mayoría de los autores que se han ocupado del tema,<sup>24</sup> es decir, desde el punto de vista morfológico principalmente, aunque sin descuidar la parte métrica; para este propósito las observaciones se realizaron tanto en el cráneo como en la mandíbula y en el esqueleto postcranial, cuando se ha tratado de entierros más o menos completos.

#### EL MÉTODO

La posición del agujero con respecto al diente y la dirección de su abertura se determinaron siguiendo el método estipulado en mi primer trabajo<sup>25</sup> y en base

<sup>24</sup> Morant, G. M., 1936; Cleaver, F. H., 1938; Albuquerque, R. M., 1952; Genovés, S., 1959 y 1962; Giles, E., 1964; López, S., 1967; Lagunas, Z., 1967.

<sup>25</sup> Lagunas, Z., *op. cit.*, pp. 34-37.

a los expuestos por Montagu<sup>26</sup> y Murphy,<sup>27</sup> quienes han sido los que mejor han tratado el problema.

La primera característica, o sea, la posición del agujero con respecto al diente, "se definió con la ayuda de una varilla colocada verticalmente al nivel del mismo, de tal manera que fuera perpendicular al plano basal. . .",<sup>28</sup> manteniendo siempre la mandíbula sobre un plano horizontal y apoyada sobre su base, método que está de acuerdo con lo expresado por Morant<sup>29</sup> y Caruso;<sup>30</sup> las modalidades que se tomaron en cuenta para esta característica fueron las siguientes (fig. 1):

1. Agujero a nivel del primer premolar (Pm1), sin importar si éste se encuentra por abajo o a nivel de su borde anterior o posterior.
2. Agujero a nivel del espacio interdental que separa a ambos premolares (Pm1-Pm2).
3. Agujero a nivel del segundo premolar (Pm2), para cuya modalidad hay que tener en cuenta lo dicho para la primera.
4. Agujero a nivel del espacio interdental existente entre el segundo premolar y el primer molar (Pm2-M1).
5. Agujero a nivel del primer molar (M1).

La dirección de abertura del agujero mentoniano se realizó tomando como punto de referencia el borde que lo limita e introduciéndole un punzón para mayor

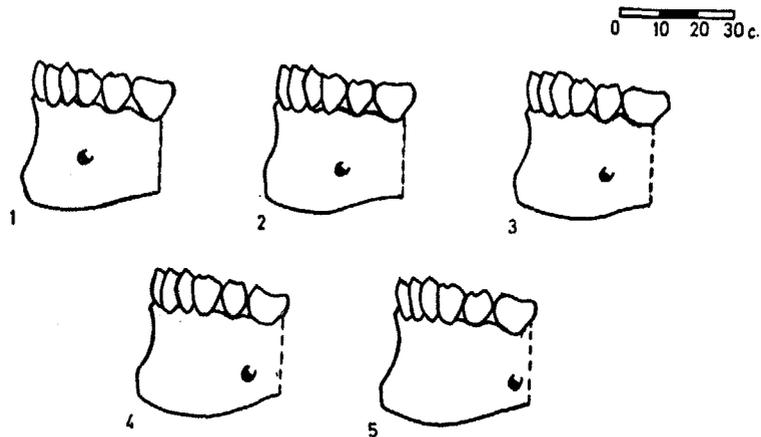


FIG. 1.—Posición del agujero mentoniano en relación con el diente a dientes a cuyo nivel se abre, referidos a ambos sexos.

<sup>26</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*, pp. 513-16.

<sup>27</sup> Murphy, T., *op. cit.*, pp. 522-23.

<sup>28</sup> Lagunas, Z., *op. cit.*, pp. 34-36.

<sup>29</sup> Morant, G. M., *op. cit.*

<sup>30</sup> Caruso, B., 1956.

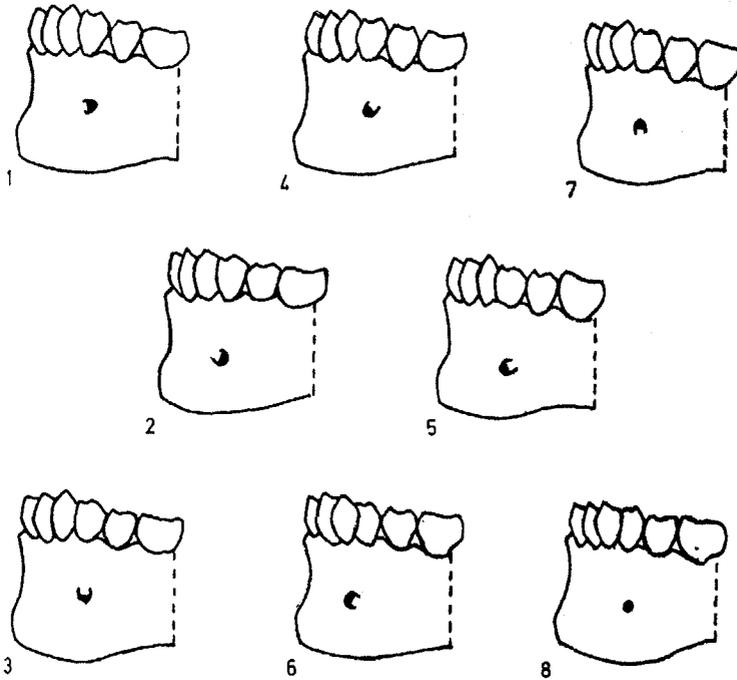


FIG. 2.—Distintas formas de abertura del agujero mentoniano en ambos sexos.

certeza.<sup>31</sup> Las modalidades consideradas (fig. 2), son las que a continuación se anotan:

1. Agujero con abertura anterior (A), borde limitante situado en su parte posterior.
2. Agujero con abertura antero-superior (A-S), borde situado postero-inferiormente.
3. Abertura totalmente superior (S), borde inferior.
4. Abertura en sentido postero-superior (P-S), borde antero-inferior.
5. Abertura totalmente posterior (P), borde anterior.
6. Dirección postero-inferior (P-I), borde situado antero-superiormente.
7. Totalmente inferior (I), borde superior.
8. Abertura definitivamente lateral (L), el borde casi circunda por completo al agujero.

La posición del agujero mentoniano respecto a ambos bordes del cuerpo mandibular, se definió mediante una escala colocada sobre el cuerpo, a nivel del agujero mentoniano, tomando la lectura de la altura del cuerpo a ese nivel y observando si el agujero quedaba hacia arriba, abajo o exactamente a la mitad

<sup>31</sup> Lagunas, Z., *op. cit.*, p. 36.

CUADRO 1  
POSICIÓN DEL AGUJERO MENTONIANO RESPECTO A LAS PIEZAS DENTARIAS

Series masculinas					
Posición	Lado	Cholultecas		Tlatelolcas	
		n	%	n	%
Premolar 1	Izq.	2	2.47	2	1.00
	Der.	1	1.23	3	1.50
Entre Pm1 y Pm2	Izq.	8	9.88	25	12.50
	Der.	10	12.35	29	14.50
Premolar 2	Izq.	28	34.57	70	35.00
	Der.	26	32.10	65	32.50
Entre Pm2 y M1	Izq.	2	2.47	3	1.50
	Der.	1	1.23	3	1.50
Molar 1	Izq.	2	2.47	—	—
	Der.	1	1.23	—	—
TOTALES		81	100.00	200	100.00

CUADRO 2  
POSICIÓN DEL AGUJERO MENTONIANO RESPECTO A LAS PIEZAS DENTARIAS

Series femeninas					
Posición	Lado	Cholultecas		Tlatelolcas	
		n	%	n	%
Premolar 1	Izq.	—	—	4	2.56
	Der.	1	1.92	6	3.84
Entre Pm1 y Pm2	Izq.	4	7.69	32	20.51
	Der.	6	11.54	37	23.71
Premolar 2	Izq.	20	38.46	43	27.56
	Der.	18	34.62	34	21.79
Entre Pm2 y M1	Izq.	1	1.92	—	—
	Der.	2	3.85	—	—
Molar 1	Izq.	—	—	—	—
	Der.	—	—	—	—
TOTALES		52	100.00	156	99.97

de la medida anotada, lo cual nos indicó si el orificio está más cercano a uno u otro borde o en el punto medio del espacio que los separa.

#### DATOS OBTENIDOS

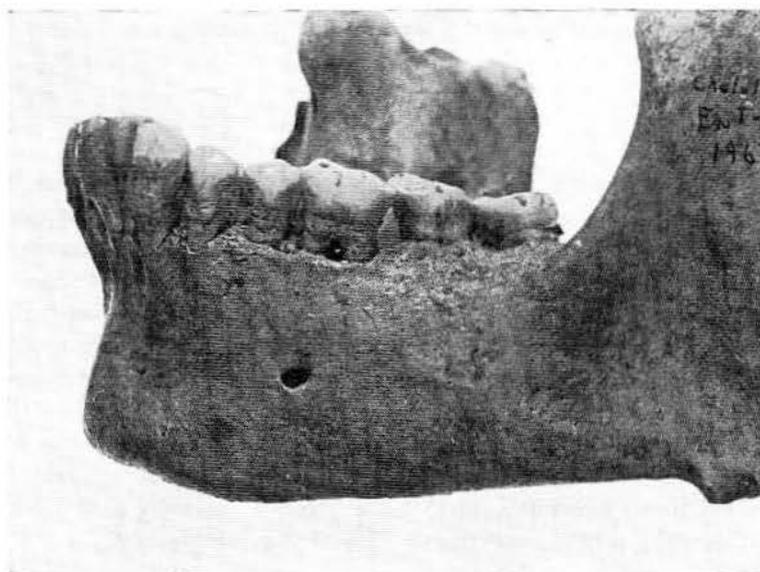
1. *Posición del agujero mentoniano respecto a las piezas dentarias.* Los datos obtenidos a este respecto, se dan en los Cuadros 1 y 2 en los que se observa que para la serie de Cholula la forma más frecuente es aquella en que el agujero se sitúa a nivel del segundo premolar (lám. I): masculinas 66.67%, femeninas 73.08%; sigue aquella en que el agujero se sitúa en el espacio que separa a ambos premolares: masculinas 22.17%, femeninas 19.23%. Es conveniente hacer resaltar que la posición del agujero a nivel del primer molar (lám. II) no se presentó en las mandíbulas femeninas en ninguno de sus lados.

En lo que respecta a los tlatelolcas (Cuadros 1 y 2), las más altas frecuencias corresponden también a la posición del agujero a nivel del segundo premolar: masculinas 67.50%, femeninas 49.35%; le sigue la posición a nivel del espacio interdental de Pm1 y Pm2: masculinas 27%, femeninas 44.22%.

2. *Dirección de abertura del agujero mentoniano.* El número de casos obtenidos, y sus respectivos valores en los cholultecas se pueden observar en los Cuadros 3 y 4; claramente la forma más frecuente de abertura entre la serie masculina



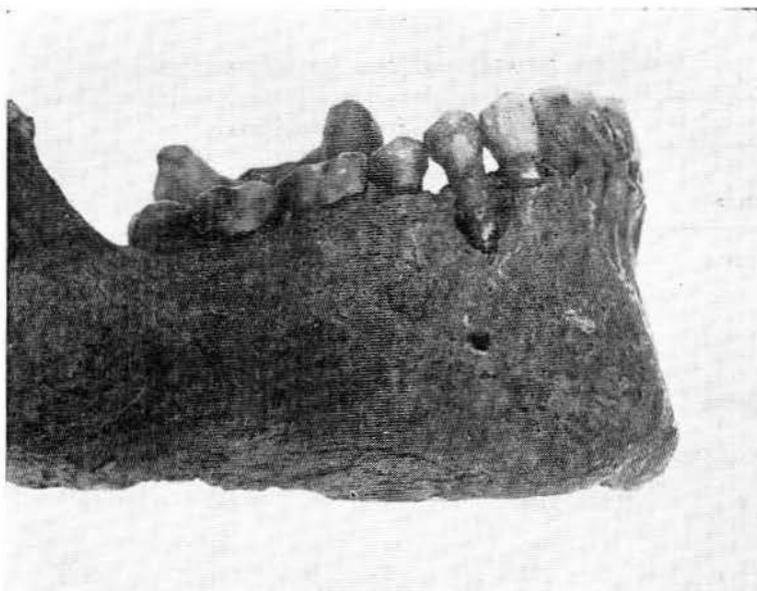
LÁM. I.—Entierro 88 A, Cholula, Pue., adulto femenino. Nos muestra la posición más frecuente del agujero mentoniano con respecto al diente. (Fotografías de Sergio López y Zaid Lagunas.)



LÁM. II.—Entierro 83, Cholula, Pue., adulto masculino. Nos indica la posición del agujero a nivel del primer molar, que es la modalidad menos frecuente para esta característica.



LÁM. III.—Ejemplar adulto masculino en que se muestra la abertura postero-superior del agujero mentoniano. (Ent. 260, Cholula, Pue.)



LÁM. IV.—Entierro 112, Cholula, Pue., de individuo adulto masculino, en que se observa la forma de abertura en sentido lateral, modalidad que es la menos frecuente para esta característica.

es en sentido postero-superior (lám. III), con 78.83%, sucediendo lo mismo en la femenina con 78%; le sigue la dirección hacia arriba con 10.58% para las masculinas, pero en las femeninas se observan las formas de abertura hacia arriba y hacia atrás con 8% cada una. Para las variedades restantes los porcentajes no son dignos de mención (lám. IV).

CUADRO 3  
DIRECCIÓN DE ABERTURA DEL AGUJERO MENTONIANO

Series masculinas					
Abertura	Lado	Cholultecas		Tlatelolcas	
		n	%	n	%
Superior	Izq.	6	7.05	17	8.50
	Der.	3	3.53	6	3.00
Postero-superior	Izq.	32	37.65	56	28.00
	Der.	35	41.18	71	35.50
Posterior	Izq.	4	4.71	25	12.50
	Der.	1	1.18	21	10.50
Lateral	Izq.	2	2.35	2	1.00
	Der.	2	2.35	2	1.00
TOTALES		85	100.00	200	100.00

CUADRO 4

## DIRECCIÓN DE ABERTURA DEL AGUJERO MENTONIANO

Series femeninas					
Abertura	Lado	Cholultecas		Tlatelolcas	
		n	%	n	%
Antero-superior	Izq.	—	—	2	1.28
	Der.	—	—	1	0.64
Superior	Izq.	2	4.00	16	10.25
	Der.	2	4.00	7	4.48
Postero-superior	Izq.	18	36.00	36	23.07
	Der.	21	42.00	49	31.41
Posterior	Izq.	3	6.00	20	12.82
	Der.	1	2.00	19	12.17
Lateral	Izq.	1	2.00	4	2.56
	Der.	2	4.00	2	1.28
TOTALES		50	100.00	156	99.96

Por lo que respecta a los tlatelolcas (Cuadros 3 y 4) la forma de abertura más frecuente es la misma que se observó para los cholultecas, o sea, la postero-superior, habiéndose encontrado los porcentajes siguientes: masculinas 63.50%, femeninas 54.48%; le sigue la abertura posterior con los siguientes porcentajes: masculinas 23%, femeninas 24.99%, diferenciándose en este caso de los cholultecas en que la abertura que ocupa el segundo lugar en las femeninas es la superior; por último, la abertura que le sigue, aunque con porcentajes menores, es la superior con masculinas 11.50%, femeninas 14.73%.

No se encontró en las mandíbulas masculinas de ambas series, la forma de abertura antero-superior, pero sí en las femeninas de Tlatelolco, aunque con un porcentaje muy reducido.

CUADRO 5

## POSICIÓN DEL AGUJERO EN RELACIÓN A AMBOS BORDES DEL CUERPO MANDIBULAR

Posición	Lado	Masculinas		Femeninas	
		n	%	n	%
Cerca del borde superior	Izq.	3	3.75	1	1.89
	Der.	2	2.50	—	—
Cerca del borde inferior	Izq.	8	10.00	3	5.66
	Der.	6	7.50	2	3.77
Parte media del cuerpo	Izq.	32	40.00	22	41.51
	Der.	29	36.25	25	47.17
TOTALES		80	100.00	53	100.00

3. *Posición del agujero mentoniano con respecto a ambos bordes.* Por no contar con datos de esta característica para las mandíbulas de Tlatelolco trataremos únicamente lo referente a las mandíbulas de cholultecas. En el Cuadro 5 se observa que la forma predominante en la serie masculina es aquella en que el agujero está situado a la mitad del espacio que separa a ambos bordes del cuerpo mandibular, con un valor de 76.25%; en las femeninas es esta misma forma la que se presenta con mayor frecuencia, 88.68%, y le sigue la que se encuentra cerca del borde inferior (17.50% masculinas y 9.43% femeninas).

#### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los caracteres del agujero mentoniano son considerados desde cinco puntos de vista: las diferencias sexuales; las diferencias étnicas; el significado funcional y adaptativo; las variedades y, por último, las asimetrías.

*Diferencias sexuales.* De acuerdo con los Cuadros 1 y 2, las diferencias sexuales son escasas en cuanto a la posición del agujero a nivel del segundo premolar, dado que dichas diferencias entre los cholultecas se manifiestan en un 6.41% en más a favor de las mandíbulas femeninas. Para las otras cuatro modalidades las diferencias son prácticamente nulas.

Es interesante observar que entre las mandíbulas de Tlatelolco<sup>32</sup> las diferencias sexuales detectadas para la posición del agujero a nivel de Pm2 arrojaron un valor de 18.15% en favor de las mandíbulas masculinas, o sea, lo contrario de lo encontrado en las mandíbulas de cholultecas; una diferencia semejante (16.49%) se encontró para la siguiente modalidad (agujero a nivel de Pm1 y Pm2).

Para la dirección de la abertura postero-superior (Cuadros 3 y 4), las diferencias entre ambos sexos en Cholula son prácticamente nulas, ya que los porcentajes obtenidos son casi iguales (78.83% masculinas y 78% femeninas). Algo semejante sucede con las otras variedades consideradas.

Entre las mandíbulas de Tlatelolco,<sup>33</sup> las diferencias sexuales son escasas, presentando únicamente un 9.02% a favor de las masculinas para la dirección postero-superior, no habiendo prácticamente diferencias para las restantes modalidades. Queremos hacer resaltar que para estas mandíbulas la variedad antero-superior no se manifestó en la serie masculina y que esta misma modalidad no fue encontrada en las mandíbulas de cholultecas.

En cuanto a la posición del agujero mentoniano respecto a ambos bordes del cuerpo de la mandíbula las diferencias sexuales son más acentuadas que para las dos características anteriores, pues se registraron en un 12.43% a favor de las mandíbulas femeninas en lo que respecta a la posición medial del agujero. De las otras dos modalidades consideradas, la que manifiesta diferencias dignas de ser mencionadas es la posición del agujero cerca del borde inferior, con un 8.07%

<sup>32</sup> Lagunas, Z., *op. cit.*, pp. 75-76.

<sup>33</sup> *Ib.*

a favor de las masculinas. Aunque estas diferencias no son muy elevadas, se puede pensar que están en función del mayor desarrollo dentario que en general presentan las mandíbulas masculinas. Por desgracia, para esta característica no poseemos datos de comparación.

Por lo que respecta a las diferencias sexuales entre otras poblaciones, hasta el momento se carece de datos suficientes para un estudio comparativo, ya que cuando se habla de dichas características sólo se mencionan series masculinas o bien series de ambos sexos. A pesar de todo, y de acuerdo con los datos que poseemos, pensamos que lo encontrado por nosotros no difiere grandemente de lo que pueda encontrarse en otros grupos de diferente procedencia, y dada la gran variabilidad de esta característica se deduce su poco significado como indicador de sexo.

*Diferencias étnicas.* Al comparar nuestros datos, en lo que se refiere a las modalidades de mayor frecuencia, con los encontrados para grupos distintos, tenemos que tampoco difieren mucho de lo aportado por otros investigadores.<sup>34</sup> A manera de ejemplo mencionaremos a Caponnetto y A. di Gloria<sup>35</sup> que nos dicen que "El agujero mentoniano, comúnmente único... está colocado como norma, sobre la vertical que cae del segundo premolar inferior"; Caruso<sup>36</sup> hace hincapie en que "...el agujero mentoniano no presenta una posición fija, oscilando del ápice radicular del primer premolar, al ápice radicular del primer molar; la mayor frecuencia correspondió al ápice radicular del segundo premolar"; Simonton<sup>37</sup> encuentra que es esta misma posición la de mayor porcentaje en la mayoría de las series por él estudiadas. Vemos, pues, que lo dicho por estos autores concuerda con lo afirmado y encontrado por nosotros.

Algunos de los datos que nos han servido de comparación se concentran en el Cuadro 6 de cuyo análisis se desprenden los hechos siguientes:

a) La posición más frecuente del agujero mentoniano en los grupos considerados es a nivel del segundo premolar, seguida de la que queda a nivel del espacio interdental de Pm1 y Pm2.

b) La que le sigue en frecuencia es a nivel del primer premolar (Pm1) y, por último, cuando está bajo el primer molar (M1).

c) La posición del agujero no varía más allá del primer premolar como límite anterior, teniendo como límite posterior al primer molar, coincidiendo así con lo dicho por Caruso en 1956.

Por lo que se refiere a la dirección de la abertura se tiene que, de acuerdo con el contenido del Cuadro 7 y con lo expuesto por Montagu,<sup>38</sup> los datos por nosotros aportados tampoco difieren de los mencionados para otras poblaciones. Independientemente Murphy<sup>39</sup> encuentra, para los australianos, que entre los in-

<sup>34</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*; Murphy, T., *op. cit.*; Caponnetto, A. y A. di Gloria, *op. cit.*, etcétera.

<sup>35</sup> Caponnetto, A. y A. di Gloria, *op. cit.*, pp. 70-72.

<sup>36</sup> Caruso, B., *op. cit.*, p. 430.

<sup>37</sup> Simonton, F. V., 1923.

<sup>38</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*, pp. 504-508.

<sup>39</sup> Murphy, T., *op. cit.*, p. 523.

CUADRO 6

## POSICIÓN DEL AGUJERO MENTONIANO EN DIVERSOS GRUPOS ÉTNICOS \*

<i>Grupo étnico</i>	<i>Sexo</i>	<i>n</i>	<i>Pm1</i> %	<i>Pm1-Pm2</i> %	<i>Pm2</i> %	<i>Pm2-M1</i> %	<i>M1</i> %
Australianos	Masc.	208	—	0.5	45.4	38.5	15.6
Japoneses	Masc.	59	0.9	12.7	66.9	18.6	—
Caucasoides	Masc.	100	12.0	22.0	63.0	3.0	—
Indúes	?	75	3.0	38.0	40.0	20.0	—
Tlatelolcas	Masc.	100	1.0	27.0	67.50	3.0	—
	Fem.	78	6.40	44.22	49.35	—	—
Cholultecas	Masc.	48	3.70	22.23	66.67	3.70	3.70
	Fem.	26	1.92	19.23	73.08	5.77	—

\* Datos de Murphy, T., 1957, excepto los referentes a los tlatelolcas y cholultecas que son de Lagunas, Z., 1967.

CUADRO 7

## DIRECCIÓN DE ABERTURA DEL AGUJERO MENTONIANO ENTRE ALGUNOS GRUPOS ÉTNICOS \*

<i>Grupo étnico</i>	<i>Sexo</i>	<i>n</i>	<i>Ant.</i> %	<i>Sup.</i> %	<i>Post.</i> %	<i>Post.-Sup.</i> %
Caucasoides †	Masc.	100	12.0	6.0	37.0	10.0
Australianos ‡	Masc.	753 (ladós)	—	18.5	4.3	76.0
Tlatelolcas §	Masc.	200	„	11.50	23.0	63.50
	Fem.	156	„	14.73	24.90	54.40
Cholultecas §	Masc.	85	„	10.58	5.89	78.83
	Fem.	50	„	8.0	8.0	78.0

\* Se consignan únicamente las formas más frecuentes.

† Datos de Montagu, M. F. A., 1954.

‡ Datos de Murphy, T., 1957.

§ Datos de Lagunas, Z., 1967.

dividuos "... en el 75.9% de los adultos masculinos estaba dirigida hacia atrás y arriba". Schulz, Bunte y Moral<sup>40</sup> establecen que la abertura en el hombre moderno está orientada directamente hacia atrás y arriba en la mayoría de los casos. Sobre la última característica considerada (posición del agujero respecto a ambos bordes) no se poseen suficientes datos de comparación, si bien Caponnetto

<sup>40</sup> Weidenreich, F., *op. cit.*, p. 36.

y A. di Gloria<sup>41</sup> encuentran que "... cuando la mandíbula presenta el borde alveolar íntegro... el agujero mentoniano está cerca del punto medio de la línea que une el margen alveolar con el margen inferior del cuerpo de la mandíbula"; para Poirier y Charpy<sup>42</sup> "... está a igual distancia del borde alveolar y del borde libre, encontrándose algunas veces más cercano al último, cuando la porción alveolar está completa"; Leidy<sup>43</sup> lo localiza "... comúnmente a una pulgada de la sínfisis y cerca tanto de la base como del borde superior..."; Cameron,<sup>44</sup> en fin, establece que su posición es "... intermedia entre los dos bordes".

*Significado funcional y adaptativo.* Este significado, tanto de la abertura del agujero mentoniano como de su posición en el cuerpo de la mandíbula, ha sido causa de controversia desde que John Hunter<sup>45</sup> hizo referencia a la dirección peculiar que en el hombre sigue la abertura del agujero. Su función es la de dar paso a los vasos y nervios mentonianos que irrigan la región del mentón.

Sin embargo, el significado adaptativo permanece aún oscuro, aunque generalmente se ha sostenido que en los antropoides el agujero mentoniano está dirigido hacia adelante y lateralmente,<sup>46</sup> mientras que en el hombre su dirección es posterior y superior. De acuerdo con el Cuadro 8, se puede decir que en el gorila se dan casi todas las formas de abertura que se observan en el hombre, con excepción de la superior; sin embargo, los mayores porcentajes en los tres géneros de antropoides considerados corresponden a las formas de abertura anterior y posterior, siendo mucho más alto el de la primera en el chimpancé y en el orangután, mientras que en el hombre las mayores frecuencias corresponden a la abertura en sentido postero-superior y superior, ocupando la menor frecuencia la forma de abertura hacia adelante. Esto marca una diferencia más o menos acentuada en la forma de abertura entre el hombre y los antropoides.

Por lo que respecta a la posición que guarda el agujero en relación a los dientes, se observa en el Cuadro 9 que la modalidad más frecuente, tanto en el hombre como en los antropoides, es a nivel del segundo premolar, seguida de su posición bajo el espacio interdental del primero y segundo premolares siendo, por lo tanto, escasas las diferencias entre los cuatro géneros considerados. Se hace resaltar el hecho de que entre los tres géneros de antropoides, las menores frecuencias pertenecen a su ubicación bajo el primer premolar y el primer molar, lo cual se observa también entre los diferentes grupos humanos.

Brash<sup>47</sup> supuso que la dirección de la abertura que sigue el agujero mentoniano está en relación con la erupción de los dientes, desalojándose de una posición anterior y superior hacia la postero-superior y posterior durante los años de crecimiento del individuo.

<sup>41</sup> Caponnetto, A. y A. di Gloria, *op. cit.*, pp. 78-79.

<sup>42</sup> Poirier, P. y Charpy, A., 1899-1901, p. 522.

<sup>43</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*, p. 513.

<sup>44</sup> *Ib.*

<sup>45</sup> *Ib.*, p. 508.

<sup>46</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*; Weidenreich, F., *op. cit.*

<sup>47</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*, p. 509.

CUADRO 8

DIRECCIÓN DE ABERTURA DEL AGUJERO MENTONIANO EN EL HOMBRE  
Y LOS ANTROPOIDES \*

Género	Sexo	n	A %	S %	P %	P-S %	
Pongo	Masc.	20	70.0	—	—	—	
	Fem.	16	62.5	—	—	—	
Pan	Masc.	7	71.4	—	—	—	
	Fem.	17	41.2	—	5.9	—	
Gorilla	Masc.	24	20.8	—	12.5	—	
	Fem.	16	6.3	—	31.4	6.3	
Homo	Caucasoides	Masc.	100	12.0	6.0	37.0	10.0
	Australianos	Masc.	753 (lados)	—	18.5	4.3	76.0
	Tlatelolcas	Masc.	200	—	11.50	23.0	63.5
		Fem.	156	—	14.73	24.9	54.4
	Cholultecas	Masc.	85	—	10.58	5.89	78.83
		Fem.	50	—	8.0	8.0	78.0

\* Los datos correspondientes a los tres primeros géneros, así como los de Caucasoides y Australianos fueron tomados de Montagu, M. F. A., 1954; los restantes son del autor.

CUADRO 9

## POSICIÓN DEL AGUJERO MENTONIANO EN EL HOMBRE Y LOS ANTROPOIDES \*

Género	Sexo	n	Agujero mentoniano por abajo de					
			Pm1 %	Pm1-Pm2 %	Pm2 %	Pm2-M1 %	M1 %	
Pongo	F y M	36	22.2	22.2	47.2	8.3	—	
Pan	„ „	24	—	29.2	45.8	20.8	4.5	
Gorilla	„ „	40	20.2	27.5	47.5	2.5	2.5	
Homo	Caucasoides	Masc.	100	12.0	22.0	63.0	3.0	—
	Australianos	Masc.	208	—	0.5	45.4	38.3	15.6
	Tlatelolcas	Masc.	100	1.0	27.0	67.50	3.0	—
		Fem.	78	6.30	43.94	49.01	0.63	—
	Cholultecas	Masc.	48	3.70	22.23	66.67	3.70	3.70
		Fem.	26	1.92	19.23	73.08	5.77	—

\* Ver nota del Cuadro anterior.

Según Warwick<sup>48</sup> este proceso puede encontrar su explicación en dos factores: "primariamente por una variación funcional en la distancia entre el agujero de salida y las partes blandas suplidas por el nervio, y secundariamente por una relativa diferencia de crecimiento entre las partes alveolar y basal de la mandíbula, lo que puede estar en relación con el desarrollo del mentón", más esto puede ponerse en duda por el hecho de que tanto en el chimpancé como en el gorila se manifiesta la inclinación posterior del agujero mentoniano.<sup>49</sup>

Un hecho cierto, y ya notado por Du Brul y Sicher,<sup>50</sup> es que la mandíbula está incluida en el total de reajuste del cráneo a la postura erecta, de lo que resulta su acortamiento en sentido antero-posterior, semejante a lo que sucede en los huesos del cráneo en donde los gradientes de crecimiento están dirigidos posterior y superiormente.

Weidenreich<sup>51</sup> indica que "...más importante que la posición longitudinal del foramen mental es su localización vertical en relación a la distancia entre el plano alveolar y el plano basal de la mandíbula", y señala que la distancia del foramen mental al plano basal delimita el área basal y viceversa, siendo el área alveolar la mayor, lo cual puede estar relacionado con el tamaño de los dientes y el tamaño total del cuerpo de la mandíbula, ocupando en el hombre "...cerca de la mitad de la altura total del cuerpo de la mandíbula... y entre los antropoides en general sólo un tercio de la altura del cuerpo mandibular".<sup>52</sup>

Es interesante observar la variación de la posición del agujero mentoniano en el transcurso de la vida; conocida es su posición cercana al borde alveolar y a la parte media del cuerpo mandibular en los niños, siendo en los adultos más medial y ligeramente más cercana al borde basal; entre los ancianos, y en general en las mandíbulas carentes de la dentición, su posición es bastante cercana al borde alveolar, quedando en los casos extremos sobre dicho borde.

Por todo lo expuesto con anterioridad, y de acuerdo con lo observado por autores de renombrada autoridad, se puede decir que el significado funcional, y sobre todo el adaptativo, de la posición y la forma de abertura del agujero mentoniano, no es lo suficientemente claro, y como lo ha dicho Montagu, solamente una investigación encaminada a este propósito concreto, podrá arrojar alguna luz sobre el problema.

*Variaciones.* La variedad más común que presenta el agujero mentoniano es su multiplicidad, habiéndose encontrado en algunas poblaciones de dos a tres agujeros, y en ocasiones hasta cinco. Weidenreich<sup>53</sup> nos dice que "En contraste con su multiplicidad en el *Sinanthropus*, la mandíbula B del *Pithecanthropus* y la mandíbula de Heidelberg, presentan una sola abertura", o en otras palabras, en el *Sinanthropus* la multiplicidad del agujero es bastante común. Refiriéndose a los

<sup>48</sup> *Ib.*

<sup>49</sup> *Ib.*

<sup>50</sup> *Ib.*

<sup>51</sup> Weidenreich, F., *op. cit.*, pp. 36-37.

<sup>52</sup> *Ib.*, pp. 36-38.

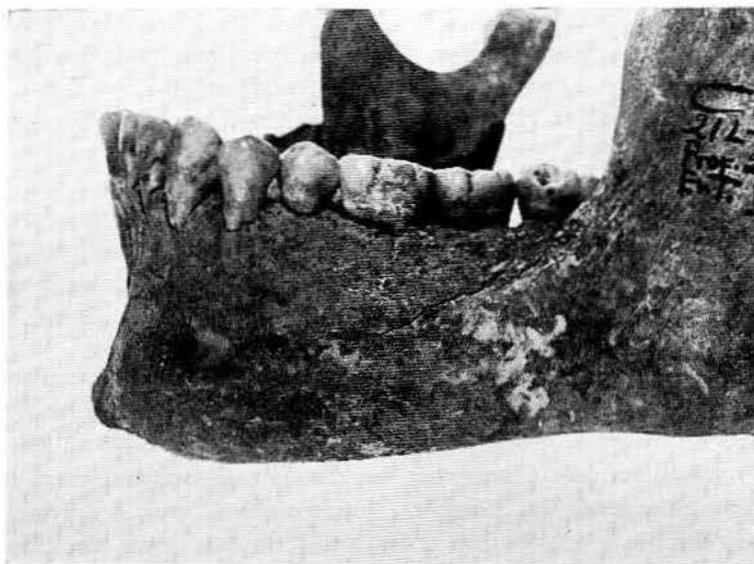
<sup>53</sup> *Ib.*, p. 36.

restos del hombre fósil, Warwick<sup>54</sup> encuentra dos o más agujeros mentonianos en aquellas formas en que no existe el mentón o está poco desarrollado, pero uno solo en las formas con mentón prominente.

Montagu<sup>55</sup> hace notar que "Existe el agujero mentoniano múltiple, con las más altas frecuencias, en los grandes monos... siendo comúnmente variable en los diferentes grupos étnicos del hombre viviente... en el que se presenta con una diferencia del 39%, en el gorila de 29% y en el chimpancé de 16%", añadiendo que "...entre las variedades del hombre viviente el afro-americano y los negroides de Oceanía muestran las más altas frecuencias de agujero mentoniano múltiple", lo cual no concuerda totalmente con lo dicho por Riesenfeld.<sup>56</sup>

En nuestras series examinadas sólo se encontraron en el material de Cholula dos mandíbulas masculinas con agujero doble en el lado izquierdo (lám. V); entre los tlatelolcas y cholultecas en algunas ocasiones el agujero presenta en el fondo dos o tres pequeños agujeros accesorios (lám. VI), con aberturas orientadas en diversos sentidos, lo cual puede indicar la bifurcación y trifurcación que puede sufrir el vaso y el nervio acompañante. En estos casos, para evitar dificultades en la determinación de la abertura del agujero nos atuvimos a la dirección que sigue la abertura del agujero principal.

Por lo demás, los casos de multiplicidad no fueron abundantes, lo que demuestra la escasa frecuencia de tal variedad tanto en las mandíbulas de cholultecas

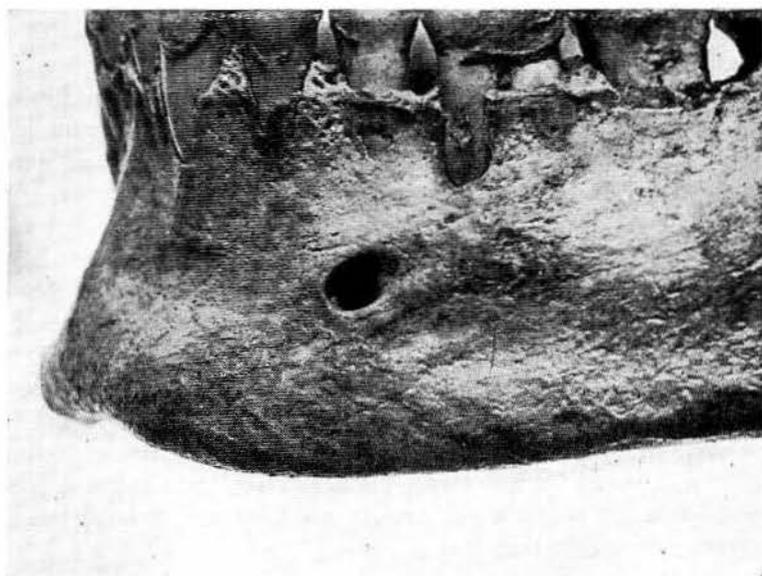


LÁM. V.—Ejemplar adulto masculino de Cholula, Pue. Obsérvese la posición del agujero accesorio en la parte postero-superior del agujero principal. (Ent. 59-1.)

<sup>54</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*, p. 510.

<sup>55</sup> *Ib.*, p. 512.

<sup>56</sup> Riesenfeld, A., 1956, p. 96.



LÁM. VI.—El mismo ejemplar de la lámina III con mayor detalle; puede observarse el cribado que presenta el fondo del agujero mentoniano.

como de tlatelolcas, y quizá también en los demás grupos de poblaciones prehispánicas de México, si bien todavía es preciso comprobarlo. La mayoría de los grupos blancos presenta el agujero mentoniano único como lo indican algunos de los autores consultados;<sup>57</sup> entre los japoneses, Akabori<sup>58</sup> lo encontró triple tan sólo en cuatro casos de un total de 341 mandíbulas examinadas e indicó que su multiplicidad es un rasgo primitivo, quedando los japoneses en una posición menos primitiva que los blancos en general. Pero son Riesenfeld y Murphy<sup>59</sup> quienes mejor han estudiado este problema, encontrando el primero altas incidencias entre los americanos de la costa occidental y el segundo entre los australianos.

*Asimetrías.* Las asimetrías de la mandíbula para las tres características estudiadas son escasas, estando en el orden de 3-5%, sin manifestar una tendencia clara, y algo semejante se observó en las mandíbulas de Tlatelolco.<sup>60</sup> Por su parte Montagu<sup>61</sup> manifiesta que "Claramente, la relación más frecuente entre el agujero mentoniano y el ápice de los dientes... correspondió al segundo premolar, 46% para el lado derecho y 52.8% para el izquierdo", lo cual arroja una diferencia de 6.8%, cifra que no se aleja mucho de la encontrada por nosotros.

<sup>57</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*, p. 512.

<sup>58</sup> *Ib.*, p. 511.

<sup>59</sup> Riesenfeld, A., 1956; Murphy, T., 1957.

<sup>60</sup> Lagunas, Z., 1967, pp. 75-76 y 114.

<sup>61</sup> Montagu, M. F. A., *op. cit.*, p. 514.

## RESUMEN

El material objeto de estudio procede de la zona arqueológica de Cholula, Pue. Se estudiaron 74 mandíbulas, de las cuales 48 forman la serie masculina y 26 la femenina, todas ellas pertenecientes a cráneos no patológicos, pero presentando la mayoría deformación intencional del tipo tabular erecto. Se incluyeron datos obtenidos con anterioridad para las mandíbulas de los tlatelolcas prehispánicos.

Los datos que se registraron fueron los siguientes: 1) posición del agujero mentoniano respecto a las piezas dentarias, considerándose cinco modalidades; 2) dirección de la abertura del agujero mentoniano, con ocho modalidades, y 3) su ubicación respecto a ambos bordes del cuerpo mandibular, con tres modalidades.

En cuanto a la posición del agujero en relación a las piezas dentarias la más frecuente fue, para los cholultecas, al nivel del segundo premolar en las mandíbulas masculinas 67%, en las femeninas 73%, seguida de aquella en que aparece bajo el espacio interdental del Pm1 y Pm2. Esta tendencia se observa en los tlatelolcas: masculinas 67.50% y 27%, respectivamente.

En lo que se refiere a la dirección de la abertura del agujero mentoniano, la modalidad de más altos porcentajes en los cholultecas correspondió al sentido postero-superior (en las mandíbulas masculinas 79%, en las femeninas 78%), siguiéndole la orientada francamente hacia arriba.

En los tlatelolcas la más frecuente fue también la postero-superior con 63.50% en masculinas, en femeninas 54.48%, seguida de la posterior (masculinas 13%, femeninas 24.99%) y superior con valores menores.

Sobre el lugar en que el agujero mentoniano se encuentra en relación a ambos bordes del cuerpo mandibular, la modalidad más frecuente fue la intermedia entre los dos bordes (en las mandíbulas masculinas 76%, en las femeninas 88%), seguida de su ubicación cercana al inferior.

Se discuten, además, las diferencias sexuales y étnicas, el significado funcional y adaptativo del orificio, sus variedades y asimetrías.

Las diferencias sexuales encontradas fueron escasas, pero más marcadas en la tercera modalidad de su ubicación en relación con los bordes del cuerpo mandibular.

En cuanto a las diferencias étnicas, nuestros datos no varían grandemente de lo encontrado en otras poblaciones. Las asimetrías fueron escasas y no manifestaron tendencias claras.

Sólo en dos mandíbulas masculinas cholultecas el agujero es doble, y en lo que concierne a la multiplicidad, la escasez de datos no permite llegar a conclusiones definitivas.

## REFERENCIAS

ALBUQUERQUE, R. M.

- 1952 Estudio antropológico de mandíbula nos portugueses. *Contribuições para o estudo da Antropologia Portuguesa*, vol. 5, fasc. 3o., pp. 65-196. Inst. de Antrop. de Coimbra.

CAPONNETTO, A. Y A. DI GLORIA

- 1941 Su le variazioni dei canali palatini posteriori accessori e la posizione del foro mentoniero in vari tipi di crani. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, vol. 71, pp. 68-79. Firenze.

CARUSO, B.

- 1956 Sulla localizzazione del forame mentoniero nella mandibola in Sardi dal periodo neolitico a quello attuale *Rivista di Antropologia*, vol. 43, pp. 412-32.

CLEAVER, F. H.

- 1938 A contribution to the biometric study of the human mandible. *Biometrika*, vol. 29, pp. 80-112.

DECREY, J.

- 1940 Recherches de morphologie comparative sur la mandibule des Boschimans, Hottentots et Griquas. *Arch. Suisses d'Anthrop. Générale*, vol. 9, Nos. 1-2, pp. 1-77.

ENGEL, M.

- 1965 Le maxillaire inférieur des Néo-Calédoniens; Etude Anthropologique. *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*, vol. 7, 10a. ser., No. 4, pp. 410-40.

GENOVÉS, S.

- 1952 *Introducción al diagnóstico de la edad y del sexo en restos óseos prehistóricos*. Instituto de Historia. Univ. Nal. Aut. de México. México.

- 
- 1959 *Diferencias sexuales en el hueso coxal*. Instituto de Historia, Univ. Nal. Aut. de México. México.

GILES, E.

- 1964 Sex determination by discriminant function analysis of the mandible. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, vol. 22, n.s., No. 2, pp. 129-35.

LAGUNAS, Z.

- 1967 Estudio métrico y morfológico en mandíbulas prehispánicas de México. (Tlatelolco.) Tesis. Esc. Nal. de Antrop. e Historia, México. (Inédita.)

LÓPEZ, S.

- 1967 Las funciones discriminantes en la determinación sexual de huesos largos. Tesis. Esc. Nal. de Antrop. e Historia. México. (Inédita.)

MONTAGU, M. F. A.

- 1954 The direction and position of the mental foramen in the great apes and man. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, vol. 12, n.s., No. 4, pp. 503-18.

MORANT, G. M.

- 1936 A biometric study of the human mandible. *Biometrika*, vol. 28, pp. 84-122.

MURPHY, T.

- 1957 The chin region of the Australian aboriginal mandible. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, vol. 15, n.s., No. 4, pp. 517-35.

OETTEKING, B.

- 1925 *Skeletal remains from Santa Barbara, California: I Craniology*. (Museum of the American Indian, Heye Foundation). Indian notes and monographs, No. 39.

POIRIER, P. Y CHARPY, A.

- 1899-1901 *Traité d'anatomie humaine*, t. I. Masson et cie. Paris.

RIESENFELD, A.

- 1956 Multiple infraorbital, ethmoidal and mental foramina in the races of man. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, vol. 14, n.s., pp. 85-100.

SIMONTON, F. V.

- 1923 Mental foramen in anthropoids and in man. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, vol. 6, n.s., pp. 413-21.

TESTUT, L. Y A. LATARJET

- 1932 *Tratado de anatomía humana*, t. I. Edit. Salvat. Barcelona.

- 
- 1940 *Tratado de anatomía humana*, t. I. Anatomía Topográfica. Barcelona.

VALLOIS, V. H.

- 1932 L'hypertrophie du cerveau et la production du menton. *L'Anthropologie*, vol. 42, pp. 217-18, Paris.

WALLIS, W. D.

- 1917 The development of the human chin. *Anatomical Record*, vol. 12, pp. 315-28.

WEIDENREICH, F.

- 1945 Giant early man from Java and South China. *Anthropological papers of the American Museum of Natural History*, vol. 40, part 1. New York.

