

BETTY DE PEREZ

AS 0115
MFN 0115

AGENESIS DEL TERCER MOLAR
EN LOS GRUPOS INDIGENAS DE PERIJA

Separata de la Revista *Acta Odontológica Venezolana*
Año VIII — Nos. 2 y 3 — Agto.-Dic., 1970 — Caracas

Diente...

AGENESIS DEL TERCER MOLAR EN LOS GRUPOS INDIGENAS DE PERIJA

Betty de Pérez *

Resumen. Los indígenas yupa, localizados en la Sierra de Perijá (9°, 11' norte y 72°, 30' oeste), han sido sometidos a un estudio clínico de la agénesis del tercer molar, con el siguiente resultado: 8% de falta congénita, distribuida como sigue: superior derecho, 4%; superior izquierdo, 1%; inferior derecho, 2%, e inferior izquierdo, 1%. La mayor frecuencia de hipodoncia se encontró en los incisivos laterales (15%); de este porcentaje, 10 casos fueron localizados en la mandíbula y el resto en el maxilar superior.

Con respecto a la carencia de otros dientes, la incidencia se presentó en un 1% en el incisivo central inferior derecho; izquierdo, 3%; cero casos en los incisivos superiores; canino inferior derecho, 2%; izquierdo, 1%; superior, 1% para ambos lados del arco dental. Falta de primeros molares sólo se localizó en la arcada superior, 3% en el lado derecho, y un 1% en el izquierdo. No hubo ausencia de los otros molares ni de los segundos premolares.

Se hace un recuento de la agénesis del tercer molar en la evolución humana, señalándose como posibles causas del fenómeno a los factores genéticos, variabilidad, aislamiento y deriva génica, entre otros.

INTRODUCCION

A través de numerosos estudios se ha encontrado que en el hombre, tanto la dentición permanente como la temporal pueden presentar una deficiencia en el número de dientes. De éstos, los más afectados son los incisivos laterales superiores, segundos bicúspides inferiores y terceros molares. No solamente su ausencia es frecuente, sino que también anomalías de forma se encuentran presentes en los dientes en referencia y muy raramente en los

* Departamento de Antropología Física y Genética, Facultad de Odontología de la U.C.V.

incisivos centrales, primeros premolares y primeros molares (Dahlberg, A., 1945).

Muchos nombres han sido dados a esta anomalía, tales como hipodoncia y agénesis (a + génesis = "sin generación").

Los terceros molares son de gran interés para el estudio de la evolución humana, debido a la enorme variación que presenta la morfología, importante desde el punto de vista antropológico, para establecer las relaciones filogenéticas entre los diversos grupos de primates vivientes y extinguidos.

En el presente trabajo se trata de hacer una revisión de la literatura pertinente, a fin de: 1) Presentar diversas interpretaciones sobre el origen de la agénesis, 2) Estimar la incidencia de la agénesis del tercer molar en la evolución humana, 3) Determinar la existencia de esta condición en poblaciones modernas y revisar los métodos usados para llegar a ella, 4) Finalmente, se trata de ver la situación, no como un fenómeno aislado sino en relación con la agénesis de otros dientes.

Estudios notables en esta área han sido realizados por Moorrees (1957), Goldstein (1948), Pedersen (1949), Garn, (1962, 1963) y Dahlberg (1963).

INTERPRETACIONES SOBRE EL ORIGEN DE LA AGENESIS

Influencias locales en los maxilares, como tumores y exposición a las radiaciones, no tienen suficiente fuerza para ser considerados factores de interés antropológico. Asimismo, enfermedades constitucionales —sífilis y tuberculosis— han sido enumeradas como posibles factores, pero en realidad no hay una asociación satisfactoria entre estas enfermedades y la hipodoncia de la dentición permanente. Anomalías endocrinas y nutricionales han sido correlacionadas con la agénesis, pero una completa evidencia de relación todavía no ha sido comprobada.

Experimentos con animales e investigaciones en gemelos y familias (Erwin, W.; y Corker, R., 1949) han mostrado que en la mayoría de los casos la agénesis está genéticamente determinada.

El estudio sobre gemelos, de Gustav Korkhaus (1930), basado en 48 monozigóticos y 33 gemelos fraternos, mostró que en los primeros casi todas las características eran similares, mientras que esto no sucedió de igual manera con los bivitelinos. De igual forma se observó que los patrones de fisura y la formación de las cúspides (incluyendo la Carabelli) eran rasgos heredados.

Para algunos el fenómeno de la no presencia de dientes se presenta como una característica mendeliana recesiva. Otros autores lo consideran como dominante, dominante irregular o ligado al sexo. Lasker (1950) concluye que los varios tipos de pérdida y reducción son explicados más claramente si se considera que un número de diferentes factores genéticos influyen.

Granheu (1962), después de una investigación en padres y hermanos de 171 niños escolares con ausencia congénita de dientes, opina que genes dominantes se encuentran envueltos en la mayoría de los casos. Garn, Lewis y Vicinus (1963) opinan que la agénesis del M_3 puede ser debida a la acción de dos alelos en el mismo locus; el fenotipo AA sería responsable de la pérdida del tercer molar y otros dientes; Aa caracterizaría solamente la agénesis del M_3 y los cambios en el grado de calcificación pudieran ser debidos a la acción combinada de estos genes.

Dado el hecho de que las variaciones en el aparato dental están relacionadas con diferencias en grado de presión de la selección natural, la deficiencia congénita de los dientes no debe ser considerada una anomalía en el amplio sentido de la palabra, ya que puede representar una predicción de la futura fórmula dental del hombre.

Cuando los homínidos comenzaron a usar piedras y palos para llevar a cabo las tareas anteriormente desempeñadas por los dientes, la importancia de la estructura dental pudo haber decrecido; tendencia que ha debido continuar con el cambio a una dieta omnívora. Es sabido que el uso y tamaño de los dientes anteriores está en relación inversa con la complejidad tecnológica; los dientes más pequeños se encuentran entre los pobladores del centro y este de Europa y los del Medio Oriente, los más grandes son los de los

aborígenes australianos, indios americanos y melanesios (Dahlberg, A., 1963 b).

Osborne (1967) sostiene la tesis de que el polimorfismo de las características dentales no es necesariamente el producto de adaptaciones específicas y de que la deriva génica debe tomarse en cuenta para explicar parte de esta variación. Así, la deriva génica puede influir en la variación genética cuando los movimientos de población producen fluctuaciones del número de habitantes. Otra opinión sostenida por Brace (1963, 1964) toma en consideración las mutaciones como una forma de explicar la reducción en la dentición humana. Si la selección natural ha dejado de ejercer presión en una estructura anatómica, el acumulamiento de mutaciones (en su mayoría recesivas) tiende a reducir el desarrollo de la estructura en cuestión.

AGENESIS DEL TERCER MOLAR EN LA EVOLUCION HUMANA

La reducción del tercer molar parece afectar a las tres familias de los homínidos y en este sentido sigue un patrón uniforme: primero se presenta la reducción en el molar superior y luego en el inferior; por otra parte, la reducción morfológica antecede a la reducción métrica en el molar superior pero la sigue en el inferior.

Es difícil afirmar si la tendencia hacia la reducción del tercer molar operó en todas las familias de los homínidos al mismo tiempo, ya que se carece de muestras fósiles en número suficiente. Sin embargo, parece ser que los primeros representantes de cada grupo ya mostraban alguna reducción morfológica y métrica en el M_3 , pero una diferencia de tamaño entre éste y el M_2 no se logró antes del Pleistoceno.

En el desarrollo del tercer molar se observan vastas diferencias intraespecíficas e intragénicas, las cuales posiblemente son evidencias del proceso de reducción. En *Paranthropus* y *Australopithecus* las dos cúspides distales del M_3 superior aparecen claramente desarrolladas, siendo éstas más pequeñas que las del segundo molar, y el metacono es, a menudo, más reducido que el hipocono.

En el tercer molar superior del *Sinanthropus pekinensis* las dos cúspides distales están presentes pero reducidas, el metacono un poco más reducido que el hipocono (Brothwell, 1963). La dentición del Neanderthal muestra un grado de reducción que se acerca al observado en los grupos taxonómicos actuales del *homo sapiens*, y el metacono tiende a estar reducido en tamaño mientras que el hipocono se fusiona con el protocono y muchas veces desaparece.

Hoy día todos los grupos humanos presentan una reducción marcada, tanto morfológica como métrica, del M_3 superior, variando el grado de reducción de acuerdo al grupo taxonómico e incluso de población a población.

Con referencia al tercer molar inferior, en los Australopithecidos se encuentra una reducción morfológica muy pequeña. En la forma Sangiran del *Pitcanthropus* el tercer molar inferior es más grande que el segundo, pero más angosto, mucho más que en las formas surafricanas. La reducción en el tamaño de las coronas molares, especialmente del tercero, es la principal diferencia dental entre los Australopithecidos y los Pitcanthropidos, siendo la razón de la diferencia quizás una modificación en la preferencia de ciertos alimentos o un cambio en la preparación de las comidas. El uso del fuego en el desarrollo cultural, comprobado desde el hombre de Choukoutien, puede haber aligerado el esfuerzo en la masticación, produciendo una reducción en la superficie masticatoria (Brace, 1962).

En los primeros homínidos parece ser que no hay un caso hasta ahora descrito de ausencia del tercer molar en el grupo Pitcanthropoide, en la dentición del *Atlanthropus* o en el hombre de Heidelberg. Tampoco en la dentición del Neanderthal se encuentra ninguna ausencia. Para el Paleolítico superior en el área europea, la agénesis se había convertido en algo relativamente común; es probable que el período entre los 30.000 y 5.000 años a.C. fue muy importante en cuanto a la tendencia hacia la hipodoncia del tercer molar.

El paso de cazadores nómadas a la recolección como medio de subsistencia, y luego a una vida agrícola sedentaria que envolvió

el cultivo de semillas y domesticación de animales, trajo como consecuencia la reducción del hipocono. Con la disminución de las proteínas y el aumento de los almidones y carbohidratos, la masticación, para facilitar el proceso digestivo, se convirtió en una necesidad primaria; a diferencia de la carne, los almidones y carbohidratos inician el proceso digestivo en la boca, donde a través de la mezcla con las enzimas salivares comienza su transformación en azúcares simples que pueden ser asimilados fácilmente por el estómago.

ESTIMACIONES DE LA AGENESIS DEL TERCER MOLAR EN POBLACIONES ACTUALES

Una fluctuación enorme de valores ha sido encontrada, que va desde una mínima de cero en una muestra de cráneos tasmanianos descritos por Hellman (1936), hasta un máximo de 49% en cráneos húngaros estudiados por el mismo autor (1940).

Exámenes visuales a menudo sobrestiman la incidencia de la agénesis del tercer molar, ya que sin información radiográfica aquellos M_3 que no han hecho erupción pueden ser considerados como ausentes. Por ello se deben hacer estudios radiográficos que detectan los casos en que aún están formándose o en estado eruptivo. Sin embargo, incluso con este tipo de análisis hay un margen de error si son incluidos adolescentes en la serie de investigación.

Muchos criterios han sido usados para clasificar la ausencia o presencia de los terceros molares. Moorrees, en su estudio acerca de la dentición aleutiana (1957), consideró el tercer molar ausente cuando tanto el derecho como el izquierdo no estaban presentes en el arco dental. Pedersen (1949), en el estudio de los esquimales del este, tomó en cuenta solamente nativos mayores de 25 años para eliminar los casos de erupciones tardías; sujetos mayores de 50 años fueron excluidos a fin de evitar confusiones entre pérdida congénita o simplemente pérdida del diente en referencia. El grupo mostró ausencia congénita de uno o más terceros molares en un 36,6% de los adultos examinados. Thomsen (1952) reportó un 18%

de carencia de dientes en la población de Tristán da Cunha * y atribuyó el fenómeno al mecanismo de "inbreeding". Cuando el estudio fue hecho, la población consistía de 188 individuos descendientes de 8 hombres y 7 mujeres que habían llegado a Tristán a partir de 1816; el tercer molar pudo ser estudiado en 94 individuos que presentaron una incidencia de 21%.

Garn, Lewis y Vicinus (1963) tomaron una muestra de 140 individuos, de ambos sexos, mayores de 14 años y, empleando documentación radiográfica, obtuvieron 16,4% de falta congénita de uno o más terceros molares. Los dientes mandibulares presentaron una incidencia mayor que los maxilares y no hubo frecuencias diferentes entre los lados derecho e izquierdo. En el estudio hecho por Nanda (1954), en la población estudiantil de Boston, se encontró un 7% de agénesis de uno o más terceros molares. Finalmente, los estudiantes de ambos sexos de la Universidad de Columbia, descritos por Hellman (1936), presentaron conjuntamente una incidencia de 26% de falta del M_3 .

AGENESIS DEL TERCER MOLAR ENTRE LOS YUPA

Los datos presentados por la autora corresponden a los Yupa, grupo indígena venezolano que habita la parte norte de la Sierra de Perijá conocida como Serranía de Valledupar, situada entre los 9°, 11' norte y 72°, 40' - 73°, 30' oeste.

De acuerdo con Wilbert (1966), el grupo en referencia comprende nueve subtribus: macoíta, japreira, rionegrino, chaparro, guasama, parirí, viaksi, irapa y yuco. Se desconoce el número exacto de individuos; sin embargo, según el censo de población de 1960,* se calcula que las cifras pueden llegar a 2.057. Los datos se dan en forma global y no haciendo mención a cada subtribu.

Ultimamente se han realizado investigaciones que demuestran la existencia de distancias genéticas bastante grandes entre los yupa (Layrisse, M.; Layrisse, Z., y Wilbert, J., 1960, y Layrisse, M., y

* Isla británica en el Océano Atlántico, 12° E, 37° S, frente a las costas de Africa Sur Occidental.

* Retirado de la circulación.

Wilbert, J., 1960), debidas quizás principalmente al "founder principle" y al fenómeno de la deriva genética (Díaz Ungría y Castillo, 1967), y aislamiento geográfico de cada subgrupo. Lingüísticamente se les considera dentro de la rama caribe.

Al seleccionar la muestra se consideró a los yupa como un solo grupo, pero posteriormente se intenta hacer un estudio de la hipodoncia en cada una de las subtribus, a fin de constatar si también con respecto a este rasgo se presentan distancias genéticas notables.

La muestra, que abarca 100 individuos de ambos sexos, se considera representativa si se toma en cuenta la poca accesibilidad a los grupos que se encuentran diseminados en las montañas, el desconocimiento del número exacto de sus componentes, anteriormente anotado, y las características mismas de la investigación que requería la consideración de individuos mayores de 30 años y menos de 50.

El estudio se hizo en forma clínica, tomando impresiones dentales,* a fin de poder hacer un análisis cuidadoso y detallado en el laboratorio. La mejor forma de investigación hubiese sido mediante la obtención de radiografías, pero debido a las condiciones de trabajo arriba mencionadas, esto es prácticamente imposible. No obstante, Pedersen (1949) comprobó que "el error que se presenta al omitir el examen de rayos X no efectará seriamente los estudios de ausencia congénita de los terceros molares"; de 94 adultos esquimales, 87 fueron sometidos al examen radiográfico, y solamente tres individuos del último grupo poseían el germen.

Los datos de la presente investigación pertenecen a individuos de los subgrupos parirí, rionegrino, chaparro, irapa y macoíta; y se recolectaron en las localidades de Kasmara, la misión del Santo Angel del Tukuko y dos campamentos indígenas en las inmediaciones de Machiques.

Se consideró el tercer molar ausente cuando alguno de los dos faltaba en el arco dental, encontrándose un 8% de falta congénita, distribuida de la siguiente manera: superior derecho, 4%;

* El material se encuentra depositado en el Departamento de Antropología Física de la Universidad Central de Venezuela.

superior izquierdo, 1%; inferior derecho, 2%, e inferior izquierdo, 1%. No se tomó en cuenta un 5% de individuos que no tenían el tercer molar, por oscilar sus edades entre 20 y 25 años. Sin embargo, el tamaño de los arcos dentales en estos individuos no deja espacio para la inclusión de otro diente, lo cual pasaría a ser un problema de la acción del medio (tamaño del arco), que a su vez podría estar influido por factores ambientales o/y genéticos. En opinión de Pedersen (1949), la ausencia congénita de terceros molares en los esquimales no es causada por falta de espacio sino que el fenómeno se debe ver como un problema filogenético que ocurre preferiblemente al final de la serie molar.

Se ha relacionado la agénesis del tercer molar con reducciones en el número de otros dientes. Esta asociación ha sido demostrada en ratones por Gruneberg y reportada en pedigrees humanos por Erwin y Corker (1949). Garn y Lewis (1962), en una población no consanguínea, encontraron que la carencia de otros dientes fue 13 veces mayor en el grupo con agénesis del M₃.

En nuestro caso, solamente un individuo presentó ausencia de ambos caninos superiores y M₃ superior; y un 2% de ambos I₂ inferiores en otros sujetos, los cuales poseían sus terceros molares.

La mayor frecuencia de hipodoncia se encontró en los incisivos laterales (15%), lo cual concuerda con lo expuesto por Dahlberg (1945); de este porcentaje, 10 casos fueron localizados en la mandíbula y el resto en el maxilar superior. Con respecto a la carencia de otros dientes, la incidencia es como sigue: incisivo central inferior derecho, 1%; izquierdo, 3%; 0 casos en los incisivos superiores; canino inferior derecho, 2%; izquierdo, 1%; superior, 1%, para ambos lados del arco dental. Falta de primeros molares sólo se localizó en la arcada superior, 3% en el lado derecho y un 1% en el izquierdo. No hubo ausencia de los otros molares ni de los P₂ (Méndez, Betty, inédito).

CONCLUSIONES

Se ha hecho un estudio sobre la reducción numérica de los terceros molares entre los yupa, grupo indígena venezolano que

habita la parte norte de la Sierra de Perijá conocida como Serranía de Valledupar, situada entre los 9°, 11' norte y 72°, 40' - 73°, 30' oeste.

El trabajo presentado ha tenido como objeto estudiar los cambios que están ocurriendo en la dentición del hombre, los cuales se presentan en frecuencias diferentes en las diversas poblaciones. La tendencia general es hacia una reducción en tamaño, forma y número.

La ausencia de los terceros molares es un polimorfismo relativamente común que se presenta en un 8% de la población antes mencionada.

El fenómeno, generalmente adscrito al grupo mongólico, muestra una incidencia baja, si se lo compara con los valores encontrados entre los esquimales del este (36%), en la población de Tristán da Cunha (21%) y en los estudiantes de la Universidad de Columbia (26%), descritos por Hellman. Por otra parte, estos datos se acercan a la estimación hecha por Nanda sobre estudiantes de Boston (7%) y por Goblirsch, en población blanca de los Estados Unidos (10%).

Esta reducción numérica está relacionada, sin lugar a dudas, con la agénesis de otros dientes. Dicha relación concuerda con una hipótesis que en su máximo grado de expresión eliminaría los cuatro terceros molares y un número apreciable de otros dientes.

El estudio clínico hecho en el grupo yupa mostró un 15% de carencia de incisivos laterales, 10% en el incisivo mandibular y el resto en el maxilar superior. Otros dientes estuvieron ausentes en las siguientes proporciones: incisivo central derecho inferior, 1%; izquierdo, 3%; canino inferior derecho, 2%; izquierdo, 1%; superior, 1%, para ambos lados del arco dental. En la presente investigación solamente un individuo mostró agénesis del M₃ conjuntamente con ausencia de ambos caninos superiores.

Tratar de explicar el o los factores responsables de esta reducción es una tarea sumamente difícil, ya que no se ha determinado a ciencia cierta a qué obedece el fenómeno de la no presencia de

dientes. El problema se agudiza aún más en nuestro caso debido a que se carece de datos publicados sobre este tópico en otros grupos indígenas de Venezuela.

Es necesario en este tipo de estudio tomar en cuenta la acción genética, variabilidad, presiones del medio ambiente, aislamiento y deriva génica. En una población como la yupa, donde el coeficiente de "inbreeding" está considerado entre los más altos hasta ahora encontrados, es de esperarse que con el tiempo se adquiera una individualidad en forma y escala de variación.

Hasta ahora no está completamente claro el significado de las fluctuaciones que se presentan en el carácter estudiado, pero sí una incidencia marcada de esta condición sirve para catalogar a un grupo como poseedor de un alto grado de evolución, es evidente entonces que los yupa han logrado una evolución notable. Sin embargo, con respecto a otros rasgos y dentro de la misma dentición, es posible que la evolución no haya alcanzado el mismo grado.

SUMMARY

A study has been done about the numerical reduction of the third molars among the Yupa, aboriginal Venezuelan group that inhabits the North section of the Sierra de Perijá known as Serranía de Valledupar, located between 9°, 11' North and 72°, 40' - 73°, 30' West.

Third molar agenesis is a relatively common polymorphism occurring in 8% of the population above mentioned. The phenomenon, usually ascribed to the Mongoloid race, shows a low incidence in relation to the values found among the East Greenland group (36%), in the population of Tristan da Cunha (21%) and the students of Columbia University (26%), described by Hellman. On the other hand, these values are close related to the estimation made by Nanda in Boston students (7%) and Goblirsch in white population of the United States (10%).

This numerical reduction is related to the agenesis of other teeth. Clinical survey showed a 15% Yupa to have congenital absence of lateral incisor 10% lower (5% for each) and 5% upper; high values in relation to 3% of upperlateral incisor and 0.6% mandibular found by Thomsen in Tristan da Cunha. Other teeth were missing in the following proportions: lower jaw, central incisors: 1% right, 3% left. Canines: 2% right, 1% left. Upper jaw: canines 1% for both halves. First premolars: 3% right, 1% left.

It would be difficult to explain the factors that account for the agenesis due to the fact that the origin of the phenomena is itself unknown. The problem becomes more difficult for there is a lack of published data on this subject in any Venezuelan group.

Genetic factors, variability, pressure of the environment, isolation and genetic drift are necessary to consider in this kind of research. In the Yupa population where the inbreeding coefficient is one of highest found up to the present time is possible that as the time passes they accomplish individuality in form and scale of variation.

RECONOCIMIENTO

Mi reconocimiento a los bachilleres Magaly Romero, Judith Namé, Iraida González, Egdo Negrón y Luis Santos, de la Facultad de Odontología de la Universidad del Zulia, por su cooperación activa en el trabajo de campo. A todas las personas de la misma Universidad que de una u otra forma mostraron interés en la investigación. A la doctora Díaz Ungria, por su estímulo y orientación durante la elaboración del presente trabajo. Finalmente, quiero también darle las gracias al sargento Mora Méndez, de la Guardia Nacional, quien estuvo dispuesto en todo momento a solucionarme los problemas por el desconocimiento de la zona.

BIBLIOGRAFIA

- BRACE, C. LORING: A Non-Racial Approach Towards the Understanding of Human Diversity, pp. 103-152, en *The Concept of Race*. Montagu, Ashley, Free Press of Glencoe, New York. 270 pp. 1964.
- BRACE, C. LORING: Cultural Factors in the Evolution of the Human Dentition, pp. 343-354, en *Culture and the Evolution of Man*. Montagu, Ashley, New York. 376 pp. 1962.
- BRACE, C. LORING: Structural Reduction in Evolution. *The American Naturalist*, pp. 39-49, N° 97. 1963.
- BREKHUS, P.; OLIVER, C., and MONTELIUS, G.: A Study of the Pattern and Combinations of Congenitally Missing Teeth in Man. *Journal of Dental Research*, 23, pp. 117-131. 1944.
- BROTHWELL, D.; CARBONELL, V., and GOOSE, D. H.: Congenital Absence of Teeth in Human Populations, pp. 179-189, en *Dental Anthropology*. Brothwell, New York. 288 pp.

- DAHLBERG, A.: Analysis of the American Indian Dentition, pp. 149-155, en *Dental Anthropology*. Brothwell, New York. 288 pp. 1963a.
- DAHLBERG, A.: Dental Evolution and Culture. *Human Biology*, Vol. 35, N° 3, pp. 237-249. 1963b.
- DAHLBERG, A.: Genetic Aspects of Evolution of Human Dentition, pp. 113-120, en *Symposium on Genetics*. Dental Health. McGraw-Hill. New York. 1962.
- DAHLBERG, A.: The Changing Dentition of Man. *The Journal of the American Dental Association*, Vol. 32, pp. 676-690. 1945.
- DAHLBERG, A.: The Dentition of the First Agriculturists (Jarmo, Irak). *American Journal of Physical Anthropology*, p. 243. 1960.
- DIÁZ UNGRIA, A., y CASTILLO, H.: *Antropología Física de los Indios Irapa*. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad Central de Venezuela (en prensa). 1969.
- ERWIN, W., y CORKERU, R.: A Pedigree of Partial Anodontia, pp. 215-218. *Journal Hereditary*, 40.
- FRISCH, J. E.: Trends in the Evolution of the Hominoid Dentition. Basel, New York. 130 pp.
- GARN, S., y LEWIS, A.: The Relationship Between Third Molar Agnesis and Reduction in Tooth Number. *Angle Orthodontist*, 32, pp. 14-18. 1962.
- GARN, S.; LEWIS, A. B., and VICINUS, J. H.: Third Molar Agnesis and Reduction in the Number of other Teeth. *Journal of Dental Research*, 41, p. 717. 1962.
- GARN, S.; LEWIS, A. B., and VICINUS, J. H.: Third Molar Polymorphism and its Significance to Dental Genetics. *Journal of Dental Research*, 42, pp. 1344-1363. 1963.
- GRANHEU, H.: Hereditary Factors in Relation to Dental Caries and Congenitally Missing Teeth, pp. 194-203, en *Symposium on Genetics*. Dental Health. McGraw-Hill. New York. 300 pp. 1962.
- GREENE, D. L.: Genetics, Dentition and Taxonomy. University of Wyoming Publications, N. 1, 2 y 3. 168 pp. 1967.
- GOBLIRSCH, A. W.: A Study of the Third Molar Teeth. *Journal of the American Dental Association*, 17, pp. 1849-1854. 1930.
- GOLDSTEIN, M. S.: Congenital Absence and Impaction of the Third Molar Teeth in the Eskimo Mandible. *American Journal of Physical Anthropology*, 16, p. 381-388. 1932.

- GOLDSTEIN, M. S.: Dentition of Indian Crania from Texas. *American Journal of Physical Anthropology*, pp. 63-84. 1948.
- HELLMAN, A.: Our Third Molar Teeth: Eruption, Presence and Absence. *Dental Cosmos*, 78, pp. 750-761. 1936.
- KORKHAUS, G.: Die Verbung der Kronenform und Grosse menschlicher Zähne. 1930.
- LASKER, E. M.: Genetic Analysis of Racial Traits of the Teeth. *Cold Spring Harbor Symposium on Quantitative Biology*, 15, pp. 191-203. 1950.
- LAYRISSE, M.; WILBERT, J.: El Antígeno del Sistema Sanguíneo Diego. *Fundación Creole*. Caracas, Venezuela. 160 pp. 1960.
- LAYRISSE, M.; LAYRISSE, Z.; WILBERT, J.: Blood Groups Antigen Tests of the Yupa Indians of Venezuela. *American Anthropologist*, 62, 3, pp. 418-436. 1960.
- MOORREES, C. F.: Genetic Considerations in Dental Anthropology, pp. 101-112, en *Symposium on Genetics*. *Dental Health*. McGraw-Hill. New York. 300 pp. 1962.
- MOORREES, C. F.: The Aleut Dentition, A Correlative Study of Dental Characteristics in an Eskimoid People. Cambridge, Harvard University Press. 196 pp. 1957.
- NANDA, R. S.: Agenesis of the Third Molar in Man. *American Journal of Orthodont.*, 40, pp. 698-706. 1954.
- NELSON, C. T.: The Teeth of the Indians of Pecos Pueblo. *American Journal of Physical Anthropology*, 23, pp. 261-293. 1938.
- OSBORNE, R. H.: Some Genetic Problems in Interpreting the Evolution of Human Dentition. *Journal of Dental Research*, Part I, pp. 945-948. 1967.
- PEDERSEN, P. P.: The East Greenland Eskimo Dentition, Numerical Variation and Anatomy. Kobenhavn, C. A. Reitzel. 244 pp. 1949.
- PEREZ, B.: Odontometría y Morfología de la Dentición Irapa (inédito).
- THOMSEN, S. O.: Missing Teeth with Special Reference to the Population of Tritan da Cunha. *American Journal of Physical Anthropology*, pp. 155-167. 1952.
- WILBERT, J.: Indian Societies of Venezuela. *Instituto Caribe de Antropología y Sociología*. *Fundación La Salle de Ciencias Naturales*, 13. Caracas, Venezuela.

Dirección del autor:
Apartado del Este 61032
Chacao 106, Caracas.