

# Métodos para valorar la edad en el adolescente.

[*Methods to value the age in the adolescent.*

[*Métodos para calcular a idade no adolescente.*]

## José Luis Prieto Carrero

Doctor en Medicina. Odontólogo. Médico Forense. Agrupación de Forensías de los Juzgados de Primera Instancia e Instrucción números 2 y 4 de Alcobendas. Especialista en Antropología Forense del Instituto Anatómico Forense de Madrid. Ministerio de Justicia. Profesor Asociado de Medicina Legal. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

## José María Abenza Rojo

Médico Forense. Agrupación de Forensías de los Juzgados de Instrucción números 1 y 21 de Madrid. Director de Instituto Anatómico Forense de Madrid. Ministerio de Justicia. Profesor Asociado de Medicina Legal. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

---

Prieto Carrero JL, Abenza Rojo JM. Métodos para valorar la edad en el adolescente. *Rev Esp Med Leg* 1998; XXII(84-85): 45-50.

**RESUMEN:** La necesidad de determinar por parte del Médico Forense la edad en adolescentes sin documentación, es un hecho cada vez más frecuente en los Juzgados y Tribunales; pues es la base para establecer la responsabilidad derivada de actos castigados por las leyes penales. La coincidencia a estas edades, del fin del desarrollo madurativo de las estructuras dentales y esqueléticas hace imposible establecer con certeza absoluta este extremo. Aunque el uso de técnicas radiológicas (óseas y dentarias) permite la única aproximación objetiva a este problema. Se exponen los métodos basados en técnicas radiológicas diagnósticas del grado de maduración esquelética y dental y su posible aplicación en la determinación de la edad cronológica.

**PALABRAS CLAVE:** Medicina Forense, Medicina Legal, Antropología Forense, Odontología, Pediatría, Radiología, Edad.

**ABSTRACT:** Necessity of ageing in adolescents lacking of personal documentation, become a frequent trial in Law Courts, in base to the establishment the responsibility derived of acts disciplined by the criminal laws. Dental and skeletal development are finishing at these ages, what makes impossible establish the age with certainty, and radiological techniques permit the only approach to this problem. We presented in this paper the methods based on radiological techniques of the grade of skeletal and dental maturity and the application in determination of chronological age.

**KEY WORDS:** Forensic Medicine, Forensic Anthropology, Pediatrics, Odontology, Forensic radiology, Age.

**RESUMO:** A necessidade, por parte do Médico Forense, de determinar a idade em adolescentes indocumentados é um facto cada vez mais frequente nos casos judiciais, constituindo a base para o estabelecimento da responsabilidade derivada de actos sancionados pelas leis penais. Nestas idades, a coincidência do final do desenvolvimento e maturação das estruturas dentais e esqueléticas impossibilita a determinação deste parâmetro com uma certeza absoluta. Contudo, a utilização de técnicas radiológicas (ósseas e dentárias) permite a única aproximação objectiva a este problema. São expostos os métodos baseados em técnicas radiológicas diagnósticas do grau de maturação esquelética e dental, e a sua possível aplicação na determinação da idade cronológica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Medicina Forense, Medicina Legal, Antropologia Forense, Odontologia, Pediatría, Radiología, Idade.

---

Antropología Forense. Instituto Anatómico Forense de Madrid.  
Pabellón VII. Facultad de Medicina.  
Ciudad Universitaria s/n 28071-MADRID

Correo electrónico: prietoaf@eucmax.sim.ucm.es

## INTRODUCCIÓN

Las legislaciones modernas fijan, en general, unas edades a partir de las cuales, y con independencia de la capacidad intelectual o volitiva de los autores, que ciertos comportamientos producen unos efectos jurídicos determinados. En el Derecho Penal, la edad determina la imputabilidad del sujeto activo del delito como forma penal de su capacidad (1).

Cada vez son más frecuentes las actuaciones Médico Forenses encaminadas a la determinación de la edad en jóvenes detenidos, generalmente inmigrantes indocumentados o pertenecientes a grupos marginales de nuestra sociedad que, en unos casos, carecen de una documentación fiable y válida en la que conste la fecha de nacimiento y, en otros, la ocultan con el fin de obtener los beneficios que la ley contempla para el menor de edad.

Como los individuos se desarrollan según patrones diferentes, en función de la variabilidad interindividual dependiente de multitud de factores genéticos y ambientales (herencia, nutrición, estado de salud, raza, nivel socioeconómico, factores climáticos, ejercicio, etc.), todos los individuos de una determinada edad cronológica no se corresponden necesariamente con el mismo estadio de maduración, entendiéndose por maduración los cambios de carácter cualitativo que ocurren con la edad (2). Además, para una misma edad cronológica el desarrollo madurativo es mayor en las mujeres que en los varones (3).

Por lo tanto, debido a la imposibilidad de establecer una correspondencia entre el estadio de desarrollo biológico y la edad cronológica de un determinado individuo, deberemos expresar nuestras conclusiones en término de "edades de desarrollo", tales como la EDAD DENTAL (ED) o la EDAD ESQUELÉTICA (EE).

El presente trabajo tiene como finalidad presentar los métodos más utilizados y fiables en la determinación de la edad en el adolescente.

## LEGISLACIÓN

El artículo 19 del Código Penal (5) establece que *"los menores de 18 años no serán responsables criminalmente con arreglo a este código. Cuando un menor de dicha edad cometa un hecho delictivo podrá ser responsable con arre-*

*glo a lo dispuesto en la ley que regule la responsabilidad del menor"*.

La Disposición transitoria duodécima del Código Penal regula así mismo que *"hasta la aprobación de la ley que regule la responsabilidad penal del menor en los procedimientos que se sustancien por razón de un delito o falta presuntamente cometido por un menor de 18 años, el Juez o Tribunal competente requerirá a los equipos técnicos que están al servicio de los Jueces de menores la elaboración de un informe sobre". . . "cualquier otra circunstancia que pueda haber influido en el hecho que se le imputa"*.

El Tribunal Supremo viene estableciendo desde antiguo que las circunstancias que modifican la responsabilidad criminal en cualquiera de sus aspectos no pueden presumirse, ni íntegra ni parcialmente, sino que, para ser apreciadas, requieren prueba concreta de los hechos que los constituyan, o cuando menos, que racional y lógicamente, puedan deducirse de los hechos declarados ciertos por el Tribunal sentenciador (Sentencia del Tribunal Supremo del 14 de junio de 1998). Es precisamente en esta reiterada doctrina del Tribunal Supremo en la que se incardina la cada vez más frecuente actuación pericial médico forense sobre determinación de la edad.

## MÉTODOS PARA DETERMINAR LA EDAD DENTAL

Determinar la edad durante la etapa de crecimiento es relativamente sencillo, y los métodos existentes permiten una gran exactitud.

El método más práctico es con la radiografía panorámica u ortopantomografía (OPT). Esta técnica facilita, en una sola imagen, información sobre ambos maxilares, proporcionando una visión de conjunto del desarrollo de los gérmenes dentarios durante su proceso de calcificación y erupción (4).

Sin embargo, la fiabilidad de la estimación de la edad no es uniforme desde el nacimiento a la madurez. En etapas infantiles puede ser determinada con estrechos márgenes de variación, pues la mayoría de los dientes se encuentran en período de formación y los intervalos entre los distintos estadios son cortos.

En la adolescencia, tras la formación de premolares y molares, sólo continúan en desarrollo

los terceros molares, o muelas del juicio.

El tercer molar no es precisamente el ideal de un marcador para el desarrollo por su frecuente ausencia congénita (6), malformación (7) o extracción (8). Además, es el diente más variable en cuanto a tamaño, tiempo de formación y erupción (9). Otros factores a tener en cuenta son los diferentes periodos de formación entre ambas arcadas dentales, siendo ésta más precoz en maxilar superior (10), y la erupción generalmente más temprana en varones (11) al contrario que el resto de la dentición. No es sorprendente, por tanto, que la asociación entre edad y formación del tercer molar sea bastante relativa.

No obstante, dado que no hay otros indicadores biológicos para este intervalo de tiempo, los terceros molares son utilizados, a veces, para valorar la edad juvenil o adulta (mayor o menor de 18 años) de sujetos que carecen de documentación (12).

Un estudio realizado sobre una muestra de 823 individuos de edades comprendidas entre los 14 y 24 años (12), utilizando como método de cuantificación el de Demirjian, es poco alentador en este sentido. Proponiendo el resultado en términos de valorar la edad como mayor o menor de 18 años; de los 8 estadios (del A al H) propuestos por Demirjian (13) (Ilustración 1 y 2), tendrían suficiente fiabilidad los estadios del A al D en la predictibilidad para una edad menor de 18 años (84-90% de los casos), y el estadio H para una edad mayor de 18 años (85-92% de los casos).

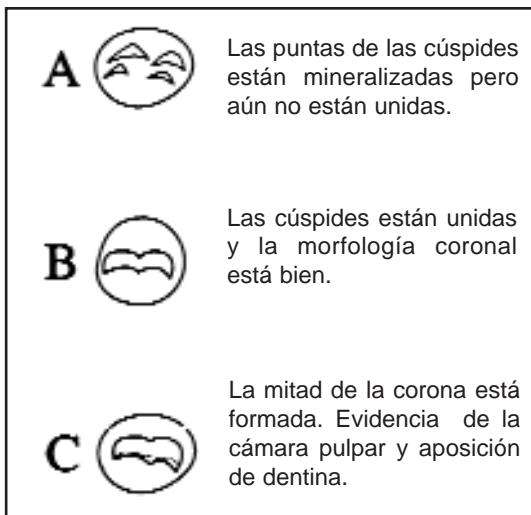


Ilustración 1: Reproducción en esquema de 3 (A, B y C) de los 8 estados de maduración dentaria establecidos por Demirjian (13).

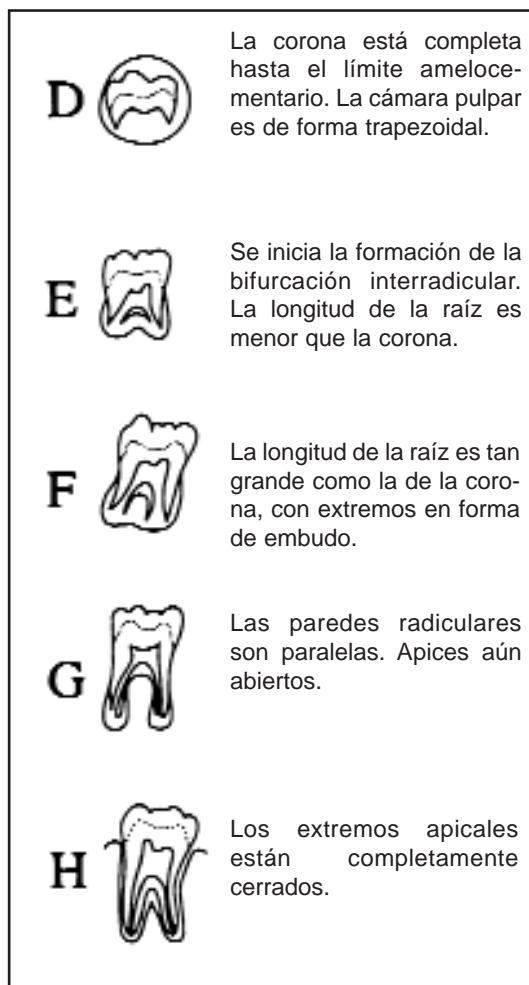


Ilustración 2: Reproducción en esquema de 5 (D, E, F, G y H) de los 8 estados de maduración dentaria establecidos por Demirjian (13).

### MÉTODOS PARA DETERMINAR LA EDAD ESQUELÉTICA

El examen radiológico de los huesos ha permitido valorar y cifrar el grado de desarrollo esquelético de un sujeto.

Siendo los estudios más difundidos los que analizan la muñeca y la mano.

En la actualidad los atlas más utilizados en el mundo son los siguientes (14):

- **Greulich-Pyle:** Sencillo y fácil de utilizar, tiene un método de predicción de la edad ósea. Su inconveniente es que las valoraciones entre años enteros son difíciles de precisar.

- **TW1 (Tanner-Whitehouse):** Más exacto, cada hueso de la mano y de la muñeca se clasifica en

8-9 estadios a los que se asigna una puntuación. Sumando ésta se obtiene la madurez esquelética con precisión de mes a mes.

- **TW2 (Tanner-Whitehouse modificado):** Es el utilizado actualmente, tras haber modificado las puntuaciones y separados los grupos por sexos.

- **Hernández:** Método preciso de valoración de la edad ósea. Similar al de Tanner, tiene la gran ventaja de que utiliza estándares españoles. Es el idóneo para nuestro ambiente.

#### Descripción del Método de HERNÁNDEZ (15).

Utilizando la descripción de los estadios originales de Tanner, ha evaluado una muestra de 5.266 radiografías obteniendo las curvas y tablas de edad ósea para nuestra población.

Para la realización de la radiografía se deben seguir las siguientes normas: distancia tubo-placa de 80 cm, palma apoyada firmemente contra la placa, dedo medio alineado con el eje del antebrazo y los dedos juntos sin tocarse entre sí con el pulgar separado unos 30°

Para valorar la maduración ósea se compara la radiografía problema con los modelos del atlas, observando los indicadores que se describen en el texto, en el siguiente orden:

- Epífisis distal del radio.
- Epífisis distal del cúbito.
- Epífisis del primero, tercero y quinto metacarpianos
- Epífisis de la falange proximal del primero, tercero y quinto dedos.
- Epífisis de la falange media del tercero y quinto dedos.
- Epífisis de la falange distal del primero, tercero y quinto dedos.

La radiografía se coloca sobre un negatoscopio con el pulgar a la derecha del observador, comenzando la lectura por la epífisis del radio (Ilustración 3). La asignación del estadio o etapa madurativa se debe hacer comparando la situación del hueso de la radiografía problema con los modelos y diagramas.

Una vez obtenida la puntuación individual de cada uno de los trece huesos, la suma de cada uno de ellos permitirá conocer la maduración ósea en función del sexo (Ilustración 4).

El límite establecido, para el percentil 50, es

de 17 años en los varones y 15 en las mujeres.

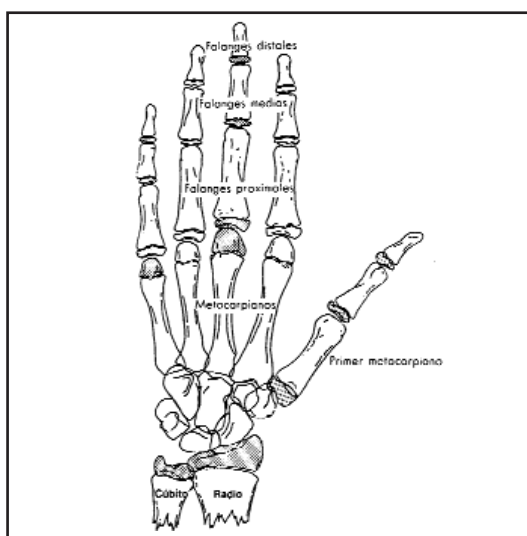


Ilustración 3: Representación esquemática de la radiografía de la mano izquierda (15).

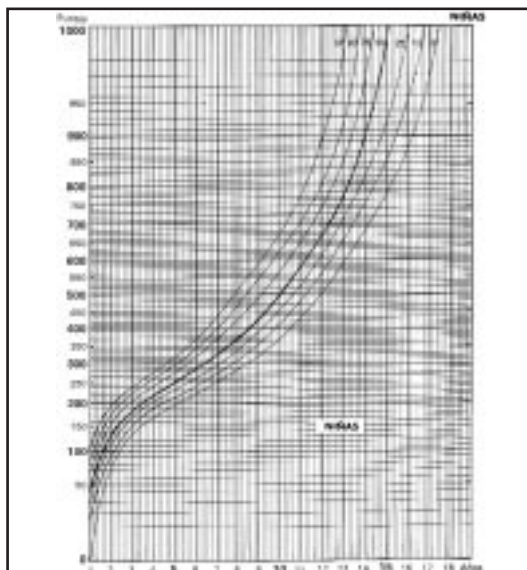


Ilustración 4: Reproducción de la tabla con los estándares de maduración ósea (TW2-RUS) obtenidos en una población española, para niñas. En ordenadas los puntos y en abscisas las edades, las curvas son para los percentiles 3 a 97. Del atlas del Prof Moreno (15).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Miró García F., Calvet Botella J. Las edades en nuestra legislación actual. *Revista Española de Medicina Legal* 1996; XX (74-75); 29-34.

2. Moyers R E. Manual de Ortodoncia. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 1992.
3. Peralta Serrano A. Patología del crecimiento y desarrollo en el niño. Madrid: Ángel Peralta Serrano; 1975.
4. Prieto Carrero JL. Identificación dental. Técnicas radiológicas. *Revista Española de Medicina Legal* 1996; XX (76-77): 71-83.
5. Código Penal. Madrid: Editorial COLEX; 1996.
6. Lynham A. Panoramic radiographic survey of hypodontia in Australian Defence Force recruits. *Australian Dental Journal* 1989; 35(1): 19-22.
7. Taylor RMS. Variation in morphology of teeth. Springfield: Charles C Tomas Publisher LTD; 1978.
8. Venta I, Murtomaa H, Turtola L, Meurman J, Ylipaavalniemi P. Assessing the eruption of lower third molars on the basis of radiographic features. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1991; 29(4): 259-62.
9. Anderson DL, Thompson GW, Popovich R. Age of attainment of mineralization stages of the permanent dentition. *Journal of Forensic Sciences* 1977; 21(1): 191-200.
10. Gorgani N, Sullivan RE, Du Bois L. A radiographic investigation of third-molar development. *Journal of Dentistry for Children* 1990; 57(2): 106-10.
11. Levesque GY, Demirjian A, Tanguay R. Sexual dimorphism in the development, emergence and agenesis of the mandibular third molar. *Journal of Dental Research* 1981; 60(10): 1735-41.
12. Mincer HH, Harris EF, Berryman HE. The ABFO study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *Journal of Forensic Sciences* 1993; 38(2): 379-90.
13. Demirjian A, Godstein LH, Tanner JH. A new system of dental age assessment. *Human Biology* 1973; 42: 211-27.
14. Moreno Esteban B, Tresguerres JAF. Retrasos del crecimiento. Madrid: Editorial Díaz de Santos; 1996. p. 103.
15. Hernández M, Sánchez E, Sobradillo B, Rincón JM. Maduración y predicción de talla. Atlas y métodos numéricos. Madrid: Editorial. Díaz de Santos; 1991.

## PROTOCOLO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE DESARROLLO

MEDICO FORENSE:

JUZGADO:

NÚMERO DE PROCEDIMIENTO:

DATOS DE LA PERSONA EXPLORADA:

NOMBRE:

APELLIDOS:

LUGAR DE NACIMIENTO:

FECHA DE NACIMIENTO (Según manifestaciones):

EXPLORACION FISICA:

### EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

RADIOGRAFIA DE MUÑECA:  
(Lugar de realización, fecha, centro que la ha interpretado)

RADIOGRAFIA PANORAMICA (OPT)  
(Lugar de realización, fecha, centro que la ha interpretado)

### RESULTADOS

EDAD OSEA:

EDAD DENTARIA:

Del estudio realizado se desprende que la edad de desarrollo de \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ determinada en base a su edad (osea/dentaria), es de  
\_\_\_\_\_ años, no siendo posible en el estado actual de la ciencia establecer una correspon-  
dencia directa con la edad cronológica.

Fdo: