

Morfometría Dental Peruana para la Estimación de la Edad: Exactitud Comparativa de Cameriere y Gleiser–Hunt Modificado

Peruvian Dental Morphometry for Age Estimation: Comparative Accuracy of Cameriere and Modified Gleiser–Hunt

Juana Delgadillo-Avila¹; Lita Cáceres -Gutiérrez²; Carlos Campodónico-Reátegui²; Sofía Espinoza-Escajadillo¹;
Victor Moreno-Prieto³; Claudia Quinte Yarcuri⁴; Erick Raul Coral Caycho⁵ & Jonatan Jimenez Jimenez⁵

DELGADILLO-AVILA, J.; CÁCERES-GUTIÉRREZ, L.; CAMPODÓNICO-REÁTEGUI, C.; ESPINOZA-ESCAJADILLO, S.; MORENO-PRIETO, V.; QUINTE-YARCURI, C.; CORAL-CAYCHO, E. R. & JIMENEZ-JIMENEZ, J. Morfometría dental peruana para la estimación de la edad: Exactitud comparativa de Cameriere y Gleiser–Hunt modificado. *Int. J. Morphol.*, 44(2):536-541, 2026.

RESUMEN: La estimación de la edad a partir del desarrollo dentario es fundamental en contextos clínicos y forenses, pues orienta decisiones diagnósticas, terapéuticas y periciales. El estudio tuvo como objetivo determinar y comparar la eficacia de los métodos de Cameriere y de Gleiser–Hunt modificado para estimar la edad dental y su proximidad a la edad cronológica en una población peruana de 5 a 23 años. Se analizaron radiografías panorámicas digitales de 220 personas: 76 de 5–12 años y 144 de 13–23 años. Para el método de Cameriere se midieron las distancias entre superficies internas de ápices abiertos (A_i) y la longitud dentaria (L_i), normalizando como $x_i=A_i/L_i$; para Gleiser–Hunt modificado se asignaron los estadios de maduración y se aplicaron las fórmulas correspondientes. Se obtuvo que en el grupo de 5–12 años (Cameriere), la exactitud fue limitada, con un error medio absoluto (EMA) de 5,49 años; en tanto que, en el grupo de 13–23 años (Gleiser–Hunt modificado), el EMA fue de 1,84 años y la edad estimada media fue $18,78 \pm 1,23$ años, evidenciando mayor proximidad a la edad cronológica. Se concluye que el método Gleiser–Hunt modificado mostró mayor eficacia para predecir la edad cronológica en personas de 13 a 23 años respecto del método de Cameriere, al presentar una menor discrepancia entre la edad estimada y la cronológica.

PALABRAS CLAVE: Eficacia; Determinación de la edad por los dientes; Radiografía Panorámica.

INTRODUCCIÓN

La estimación de la edad cronológica a partir de estructuras dentarias continúa siendo esencial en antropología forense y clínica, sobre todo cuando la documentación es inexistente o dudosa (Marconi *et al.*, 2022; Vila-Blanco *et al.*, 2023). Entre los enfoques radiográficos, los métodos de desarrollo dental en dentición permanente y terceros molares, como Cameriere, Köhler/Gleiser–Hunt modificado (GHK), y el índice de maduración del tercer molar (I3M), son los más utilizados por su reproducibilidad y aplicabilidad en sujetos vivos (Marconi *et al.*, 2022; Carelli *et al.*, 2024; S´vábóvá *et al.*, 2024).

No obstante, la exactitud puede variar según el origen poblacional y el sexo, por lo que se recomiendan

calibraciones específicas por población (Yang *et al.*, 2021; Sartori *et al.*, 2024; Angelakopoulos *et al.*, 2023). En muestras latinoamericanas se han observado ajustes en puntos de corte del I3M y sesgos sistemáticos de sobre/subestimación según el método aplicado (Sartori *et al.*, 2024; Carelli *et al.*, 2024; Nery-Neto *et al.*, 2024). A escala general, la evidencia comparativa reciente sugiere que Cameriere tiende a subestimar y Demirjian a sobreestimar la edad, con precisión dependiente de la población (Vila-Blanco *et al.*, 2023; Carelli *et al.*, 2024).

En el rango crítico alrededor de la mayoría de edad legal (igual a 18 años), los métodos basados en terceros molares requieren cautela porque una pequeña variación en

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Departamento de Ciencias Básicas, Lima, Perú.

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Departamento de Estomatología Preventiva y Social, Lima, Perú.

³ Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Odontología, Lima, Perú.

⁴ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Departamento Estomatología Rehabilitadora, Lima, Perú.

⁵ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Lima, Perú.

la mineralización puede conducir a clasificaciones erróneas con consecuencias médico-legales (Svábová *et al.*, 2024; Sartori *et al.*, 2024). Dentro de ese marco, el esquema GHK, que traduce la ontogenia radicular en estadios morfológicos, y el método de Cameriere, que cuantifica aperturas apicales normalizadas, ofrecen lógicas complementarias: una ordinal (estadios) y otra métrica (proporciones), ambas asentadas en la morfología radicular observable en ortopantomografías (Franco *et al.*, 2021; Carelli *et al.*, 2024).

En adultos, cuando la formación radicular está completa, el foco se desplaza hacia marcadores morfológicos secundarios (p. ej., proporción pulpa/diente), con resultados prometedores, pero también límites de validez, sobre todo a edades avanzadas, y marcada dependencia poblacional (D’Albuquerque *et al.*, 2024; Marques-Moura & Caldas, 2024; Abuabara *et al.*, 2025). En paralelo, han emergido aproximaciones computacionales (p. ej., aprendizaje profundo) que mejoran la clasificación por umbrales legales, aunque aún requieren validación externa amplia y explicabilidad anatómica (Franco *et al.*, 2021).

Dado que en el Perú existe heterogeneidad biológica y ambiental que podría modular la cronología de mineralización y los patrones morfológicos dentarios, es necesario disponer de evidencia local. Por ello, el presente estudio evalúa en una muestra peruana la exactitud comparativa de Cameriere e GHK modificado para estimar edad en jóvenes cercanos al umbral legal, con la hipótesis de que (i) la calibración poblacional optimiza el desempeño y (ii) combinar un enfoque métrico con uno basado en estadios puede mejorar la clasificación alrededor de los 18 años (Marconi *et al.*, 2022; Svábová *et al.*, 2024; Sartori *et al.*, 2024).

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño del estudio. Estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. La unidad de análisis fueron radiografías panorámicas digitales (OPG) de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Ámbito, periodo y fuente de datos. Las ortopantomografías (OPG) se obtuvieron con Toshiba D-054 SB (50–90 kV; 4–16 mA; tiempo de exposición: 14 s). Las imágenes digitales fueron gestionadas en KODAK Dental Imaging Software y exportadas en su resolución nativa (escala 1:1, sin reescalado). Para todas las mediciones se utilizó el visor del mismo software, con calibración previa mediante la regla interna del sistema (unidades en milímetros).

Población y muestra. La población objetivo estuvo conformada por pacientes de 5 a 23 años con ortopantomografías (OPG) tomadas durante el periodo del estudio. A partir del registro institucional (número de historia clínica como marco muestral) se aplicó un muestreo aleatorio simple para seleccionar 220 OPG que cumplieran los criterios de elegibilidad.

Se incluyeron OPG digitales con calidad diagnóstica (buen contraste y nitidez), presencia de terceros molares (requisito para GHK) y de dientes del cuarto cuadrante que permitieran evaluar el diente 4.8. Se excluyeron OPG de pacientes edéntulos; con patologías, anomalías de posición o artefactos que impidieran la medición; con distorsión geométrica evidente; y con agenesia de terceros molares.

Procedimientos de medición

Método de Cameriere. Para cada diente aplicable se midió la distancia entre superficies internas de ápices abiertos (A_i) y la longitud del diente (L_i). Se calculó $x_i = A_i/L_i$ y se aplicó la fórmula:

$$\text{Edad} = 8.971 + 0.375G + 1.631X5 + 0.674N0 - 1.034s - 0.176S \cdot N0$$

Donde $N0$ = número de dientes con ápices cerrados; S = suma de dientes con ápices abiertos; S = sexo (1 = hombre; 0 = mujer); $X5$ = $A5/L5$ del segundo premolar (Fig. 1).

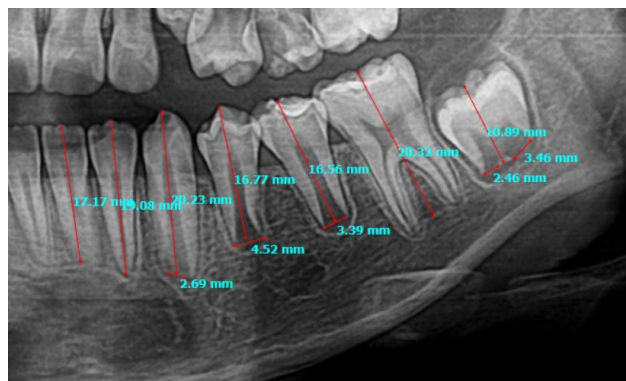


Fig. 1. Imagen radiográfica representativa de la medición de la distancia entre ápices abiertos (A_i) y la longitud dentaria (L_i) utilizada

Método Gleiser–Hunt modificado por Köhler. Se determinó el estadio morfológico del tercer molar inferior derecho (4.8) y se estimó la edad aplicando las ecuaciones por sexo:

$$\text{Femenino: Edad} = 16.31 + (D48 \times 0.38)$$

$$\text{Masculino: Edad} = 14.55 + (D48 \times 0.53)$$

Donde $D48$ es el número de estadio en GHK para la pieza 4.8 (Figs. 2 y 3).



Fig. 2. Imagen radiográfica representativa del estadio de maduración del tercer molar inferior derecho (4.8) utilizado para la estimación de la edad dental mediante el método Gleiser–Hunt modificado por Köhler.

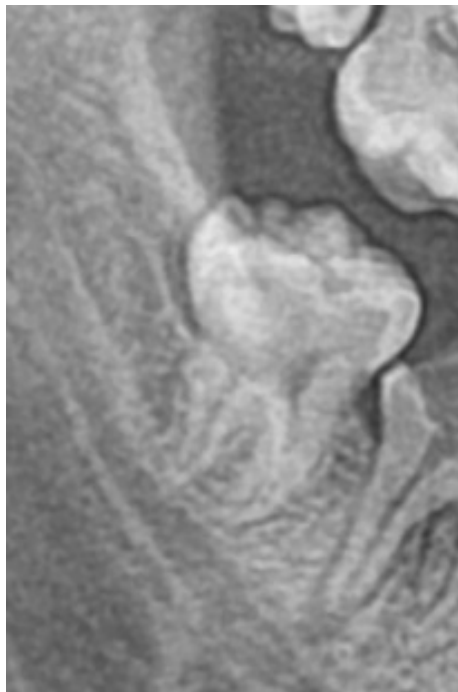


Fig. 3. Imagen radiográfica representativa de un estadio avanzado de desarrollo radicular del tercer molar inferior derecho evaluado mediante el método Gleiser–Hunt modificado por Köhler.

Gestión y calidad de datos. Se diseñó un formato *ad hoc* para el registro; los datos fueron codificados e ingresados a una base en Excel para su depuración previa al análisis. Todas las mediciones fueron realizadas por una especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial, siguiendo protocolos uniformes de lectura.

Análisis estadístico

El procesamiento se realizó en Stata v17 (StataCorp®). Se obtuvieron estadísticas descriptivas (n, media, desviación estándar, mínimo y máximo) de la edad cronológica por grupos etarios (5–12 y 13–23 años) y de la edad dental estimada por cada método (Cameriere para 5–12 años; Gleiser–Hunt modificado por Köhler, GHK para 13–23 años). El desempeño se evaluó mediante la discrepancia individual $\Delta = \text{edad cronológica} - \text{edad dental estimada}$ ($\Delta > 0$ subestimación; $\Delta < 0$ sobreestimación), cuyo sesgo se resumió con media de $\Delta \pm \text{DE}$, mínimo y máximo, y cuya exactitud se expresó como Error Medio Absoluto para cada método.

Consideraciones éticas. El estudio contó con autorización del centro radiológico y certificado de aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (constancia de aprobación N°072-CEI-FO-2024). Se respetaron los principios de la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Edad cronológica por grupos etarios. Se analizaron 220 OPG distribuidas en dos grupos. En 5–12 años (n = 76), la edad cronológica media fue 9.86 ± 1.72 (rango 5–12). En 13–23 años (n = 144), la media fue $18,35 \pm 2,98$ (rango 13–23) (Tabla I).

Tabla I. Estadísticos descriptivos de la edad cronológica de personas entre los grupos etarios de 5 a 12 y 13 a 23 años

	n	Media	DS	Mínimo	Máximo
Edad cronológica de 5 a 12 años	7	9.86	1.72	5	12
Edad cronológica de 13 a 23 años	144	18.35	2.98	13	23

Edad dental estimada por método. En el grupo 5–12 años, el método de Cameriere arrojó una edad dental media de $4,36 \pm 1,19$ (rango 2,09–8,59). En 13–23 años, el método Gleiser–Hunt modificado (GHK) estimó $18,78 \pm 1,23$ (rango 15,61–20,11) (Tabla II).

Tabla II. Estimación de la edad dental aplicando los métodos de Cameriere y Gleiser-Hunt modificado, en radiografías panorámicas digitales.

	Media	DS	Mínimo	Máximo
Métodos de Cameriere para edad entre 5 a 12 años.	4.36	1.19	2.09	8.59
Métodos de Gleiser-Hunt modificado para edad entre 13 a 23 años.	18.78	1.23	15.61	20.11

Diferencia entre edad cronológica y edad estimada. Se calculó $\Delta = \text{edad cronológica} - \text{edad estimada}$ (valores positivos indican subestimación del método). Para Cameriere (5–12 años), $\Delta = 5,49 \pm 1,45$ (rango 1,41–8,47). Para GHK (13–23 años), $\Delta = -0,43 \pm 2,15$ (rango -5,21 a 6,39) (Tabla III).

Tabla III. Diferencia entre la edad dental de los métodos de Cameriere y Gleiser-Hunt modificado con la edad cronológica en radiografías panorámicas digitales.

	Media	DS	Mínimo	Máximo
Δ edad cronológica - Cameriere para edad entre 5 a 12 años	5.49	1.45	1.41	8.47
Δ edad cronológica - Gleiser-Hunt modificado para edad entre 13 a 23 años	-0.43	2.15	-5.21	6.39

Tabla IV. Comparación de la exactitud de los métodos de estimación de edad dental Cameriere y Gleiser-Hunt modificado en paciente de edad entre los 5 a 12 y 13 a 23 años respectivamente

	Media (DS)	Error Medio Absoluto
Método Cameriere	4.36 \pm 1.19	5.49
Método Gleiser-Hunt modificado	18.78 \pm 1.23	1.84

Exactitud de los métodos (Error Medio Absoluto). La exactitud se evaluó mediante Error Medio Absoluto (EMA). Cameriere (5–12 años) presentó EMA = 5,49. GHK (13–23 años) presentó EMA = 1,84. Las medias de edad estimada correspondientes fueron 4,36 \pm 1,19 (Cameriere) y 18,78 \pm 1,23 (GHK) (Tabla IV).

DISCUSIÓN

En esta cohorte peruana (n = 220), el esquema Gleiser-Hunt modificado por Köhler (GHK) aplicado a 13–23 años mostró EMA = 1,84 y D = -0,43 (DE = 2,15), mientras que en 5–12 años el método de Cameriere presentó EMA = 5,49 y Δ = 5,49 (DE = 1,45). Este contraste es congruente con el fundamento morfológico de cada aproximación: GHK traduce la progresión de la elongación radicular y el cierre del foramen apical del tercer molar en estadios discretos particularmente informativos en la adolescencia tardía, lo que explica su desempeño cercano al umbral legal (Franco *et al.*, 2021; Cheong & Lee, 2023; Svábóvá *et al.*, 2024; Sartori *et al.*, 2024). La magnitud y señal de D con GHK concuerdan con series multicéntricas que recomiendan ajustes regionales (puntos de corte por sexo y procedencia) para reducir el riesgo de clasificación por encima/debajo de los 18 años (Angelakopoulos *et al.*, 2023; Oh *et al.*, 2022). Por su parte, la subestimación observada con Cameriere en 5–12 años sugiere desajustes entre la métrica de aperturas apicales normalizadas y la cronología de maduración local, un patrón ya descrito donde la dirección y magnitud del sesgo varían según población, sexo y banda etaria (Milani *et al.*, 2022; Vila-Blanco *et al.*, 2023; Carelli *et al.*, 2024).

Más allá de la estadística, la literatura apoya una lectura anatómica de estas divergencias: heterocronías en el ritmo de cierre apical y diferencias en robustez dentinaria (espesor relativo y deposición de dentina secundaria) pueden desplazar la relación entre edad cronológica y marcadores radiográficos, alterando el rendimiento de una misma fórmula entre

poblaciones (Marconi *et al.*, 2022; D’Albuquerque *et al.*, 2024; Nery-Neto *et al.*, 2024; Marques-Moura & Caldas, 2024). En el ámbito latinoamericano, evidencias regionales indican que GHK/I3M mantiene utilidad pericial en el entorno de los 18 años y que Cameriere mejora tras calibraciones locales (Suárez-Canlla *et al.*, 2021; Bravo, 2022; El-Desouky & Kabbash, 2022; Perales *et al.*, 2022; Afonso *et al.*, 2024). Estas consideraciones respaldan el desarrollo de umbrales y ecuaciones peruanas que reflejen la variación morfológica de nuestra población.

El riesgo de clasificación cerca del umbral de 18 años exige integrar lecturas ordinales (GHK/I3M) con marcadores continuos cuando sea posible, y validar puntos de corte por sexo para aumentar la robustez de las decisiones (Oh *et al.*, 2022; Angelakopoulos *et al.*, 2023; Svábóvá *et al.*, 2024; Sartori *et al.*, 2024). En adultos jóvenes, la proporción pulpa/diente (PTR) ofrece información morfofuncional sobre la dentina secundaria; revisiones y validaciones recientes apoyan su uso bajo protocolos estandarizados de imagen y medición, insistiendo en la necesidad de ecuaciones población-específicas (Stavrianos *et al.*, 2008; Paiva de Araújo *et al.*, 2024; D’Albuquerque *et al.*, 2024; Nery-Neto *et al.*, 2024). En paralelo, los modelos computacionales aplicados a ortopantomografías muestran errores absolutos bajos y desempeño competitivo para umbrales legales, pero su adopción debe ir acompañada de validación externa y anclaje anatómico explícito para evitar opacidad metodológica (Bjelopavlovic *et al.*, 2022; Kokomoto *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2024; Chopra *et al.*, 2025). Con base en lo anterior, nuestros resultados avalan el uso operativo de GHK para verificar mayoría de edad en población peruana, y priorizan la recalibración local de Cameriere en 5–12 años y la integración de PTR como marcador complementario.

CONCLUSIONES

En esta cohorte peruana, el sistema GHK demostró la mayor precisión para estimar la edad en adolescentes y adultos jóvenes de 13 a 23 años a partir del desarrollo de los terceros molares en radiografías panorámicas, con diferencias mínimas respecto de la edad cronológica y sin evidencias de discrepancias estadísticamente significativas, lo que respalda su utilidad operativa cerca del umbral legal. En contraste, el método de Cameriere aplicado a población de 5 a 12 años presentó errores más amplios y un sesgo positivo consistente con subestimación sistemática. Recomendamos adoptar GHK como referencia para la verificación de mayoría de edad en población peruana y evitar el uso de Cameriere en edades tempranas sin recalibración local.

DELGADILLO-AVILA, J.; CÁCERES-GUTIÉRREZ, L.; CAMPODÓNICO-REÁTEGUI, C.; ESPINOZA-ESCAJADILLO, S.; MORENO-PRIETO, V.; QUINTE YARCURI, C.; CORAL CAYCHO, E.R. & JIMENEZ JIMENEZ, J. Peruvian dental morphometry for age estimation: Comparative accuracy of Cameriere and modified Gleiser–Hunt. *Int. J. Morphol.*, 44(2):536-541, 2026.

SUMMARY: Age estimation based on dental development is essential in clinical and forensic contexts, as it guides diagnostic, therapeutic, and medico-legal decisions. This study aimed to determine and compare the effectiveness of the Cameriere method and the modified Gleiser–Hunt method in estimating dental age and its proximity to chronological age in a Peruvian population aged 5–23 years. Digital panoramic radiographs from 220 individuals were analyzed: 76 aged 5–12 years and 144 aged 13–23 years. For the Cameriere method, the distances between the internal surfaces of open apices (Ai) and tooth length (Li) were measured and normalized as $x_i=A_i/L_i$; for the modified Gleiser–Hunt method, maturation stages were assigned and the corresponding formulas applied. It was found that, in the 5–12-year group (Cameriere), accuracy was limited, with a mean absolute error (MAE) of 5.49 years; whereas in the 13–23-year group (modified Gleiser–Hunt), the MAE was 1.84 years, and the mean estimated age was 18.78 ± 1.23 years, indicating closer agreement with chronological age. We conclude that the modified Gleiser–Hunt method showed greater effectiveness for predicting chronological age in individuals aged 13–23 years compared with the Cameriere method, as it presented a smaller discrepancy between estimated and chronological ages.

KEY WORDS: Efficacy; Age determination by teeth; Panoramic radiography.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, F.; Moreira, D.; Boedi, R.; Goetten, I.; Lourenço-Junior, E.; Sartori, V.; de Carli, J. P. & Franco, A. Accuracy of the London Atlas to estimate the age of legal majority in a sample of the Amazon Region. *J. Clin. Exp. Dent.*, 16(4):e472-9, 2024.
- Angelakopoulos, N.; De Luca, S.; Oliveira-Santos, I.; Ribeiro, I. L. A.; Bianchi, I.; Balla, S. B.; Kis, H. C.; Gómez Jiménez, L.; Zolotenkova, G.; Yusof, M. Y. P.; et al. Third molar maturity index (I3M) assessment according to different geographical zones: a large multi-ethnic study sample. *Int. J. Legal Med.*, 137(2):403-25, 2023.
- Bjelopavlovic, M.; Zeigner, A.-K.; Hardt, J. & Petrowski, K. Forensic dental age estimation: Development of new algorithm based on the minimal necessary databases. *J. Pers. Med.*, 12(8):1280, 2022.
- Bravo, F. Y. Exactitud del método de Cameriere y su variante, la Fórmula Europea, para la estimación de la edad en una población peruana subadulta. *Rev. Cient. Odontol. (Lima)*, 10(3):e115, 2022.
- Carelli, J.; da Silva, G. S.; Gomes, M. V.; Vilalba, T.; Baratto-Filho, F.; Brancher, J. A.; Beisel-Memmert, S.; Kirschneck, C.; Condeixa de França Lopes, C. M.; Moro, A.; et al. Demirjian's and Cameriere's methods for the assessment of dental age estimation in children from a southern Brazilian city. *Diagnostics (Basel)*, 14(14):1513, 2024.
- Cheong, H. & Lee, S. S. Evaluation of four criteria in assessing third molar maturity for age estimation in Koreans. *Heliyon*, 9(3):e13680, 2023.
- Chopra, A.; Gupta, A. & Aggarwal, N. Artificial intelligence in dental age estimation- applications, technological advances and legal aspects: A narrative review. *J. Oral Biol. Craniofac. Res.*, 15(6):1534-38, 2025.
- D'Albuquerque, L. O. S.; Moreira, D. D.; Boedi, R. M. & Franco, A. Morphological dental age estimation of adults using the radiographic canine pulp/tooth area ratio. *Morphologie*, 108(363):100903, 2024.
- El-Desouky, S. S. & Kabbash, I. A. Age estimation of children based on open apex measurement in the developing permanent dentition: an Egyptian formula. *Clin. Oral Investig.*, 27(4):1529-39, 2022.
- Franco, R. P. A. V.; Franco, A.; Turkina, A.; Arakelyan, M.; Arzukanyan, A.; Velenko, P.; Bortolami, P. B.; Makeeva, I. & Alves da Silva, R. H. A. D. Third molar classification using Gleiser and Hunt system modified by Khöler in Russian adolescents – Age threshold of 14 and 16. *Forensic Imaging*, 25:200443, 2021.
- Kokomoto, K.; Kariya, R.; Muranaka, A.; Okawa, R.; Nakano, K. & Nozaki, K. Automatic dental age calculation from panoramic radiographs using deep learning: a two-stage approach with object detection and image classification. *BMC Oral Health*, 24(1):143, 2024.
- Marconi, V.; Iommi, M.; Monachesi, C.; Faragalli, A.; Skrami, E.; Gesuita, R.; Ferrante, L. & Carle, F. Validity of age estimation methods and reproducibility of bone/dental maturity indices for chronological age estimation: a systematic review and meta-analysis of validation studies. *Sci. Rep.*, 12(1):15607, 2022.
- Marques-Moura, S. & Caldas, I. M. Study of secondary dentine deposition in central incisors as an age estimation method for adults. *Forensic Sci. Med. Pathol.*, 20:1268-75, 2024.
- Milani, S.; Shahrabi, M.; Fakhar, H. B.; Parvar, S.; Abdolhazadeh, M. Accuracy of Demirjian's and Cameriere's methods for age estimation in 6–10-year-old Iranian children using panoramic radiographs. *Int. J. Dent.*, 2022:4948210, 2022.
- Nery-Neto, I.; Guedes, O. A.; Rodrigues de Araújo Estrela, L.; Cintra, L. T. A.; Rodrigues de Araújo Estrela, C.; Estrela, C. Age estimation in Brazilian adults using the pulp/tooth ratio of the maxillary canine and mandibular second premolar. *Diagnostics (Basel)*, 14(7):749, 2024.
- Oh, S.; Kumagai, A.; Kim, S. Y. & Lee, S.-S. Accuracy of age estimation and assessment of the 18-year threshold based on second and third molar maturity in Koreans and Japanese. *PLoS One*, 17(7):e0271247, 2022.
- Oliveira, W.; Santos, M. A.; Burgardt, C. A. P.; Pontual, M. L. A. & Zanchettin, C. Estimation of human age using machine learning on panoramic radiographs for Brazilian patients. *Sci. Rep.*, 14(1):19689, 2024.
- Paiva de Araújo, P. S.; Viana Pinto, P. H. & Alves da Silva, R. H. Age estimation in adults by canine teeth: a systematic review of the Cameriere method with meta-analysis on the reliability of the pulp/tooth area ratio. *Int. J. Legal Med.*, 138(2):451-65, 2024.
- Perales, L. M.; Huaman, A. G.; León, X. A.; Caballero, C. S. & Agurto, M. A. Comparación entre edad cronológica y dental según tres métodos de estimación en una población peruana. *Invest. Clin.*, 63(1):47-56, 2022.
- Sartori, V. K.; Franco-do Rosário Júnior, A.; Corazza, P. H.; Dall Bello, Y.; Boedi, R. M.; Dallepiane, F. G.; Dogenski, L. C.; Linden, M. S. S.; Trentin, M. S.; & De Carli, J. P. Accuracy of the third molar maturity index (I3M) for diagnosing the legal majority of young southern Brazilians. *J. Clin. Exp. Dent.*, 16(4):e455–e462, 2024.
- Stavrianos, C.; Mastagas, D.; Stavrianou, I. & Karaiskou, O. Dental age estimation of adults: a review of methods and principals. *Res. J. Med. Sci.*, 2(5):258-68, 2008.
- Suárez-Canlla, C.; Caballero-Cornejo, H.; Oré-De La Cruz, J.; Mezzich-Gálvez, J.; Villa-Palomino, D.; Herrera-Cotrino, K. Comparación de la eficacia de tres métodos dentales para estimar la edad de personas de 13 a 23 años. *Odontol. Sanmarquina*, 24(1):15-25, 2021.
- Svábová, P.; Soták, M.; Galis, B.; Kroupová, P.; Bundová, L.; Vojtusová, A.; Masicová, S. & Benus, R. Dental age assessment based on developmental stages and maturity index of third molars for medico-legal purposes. *Diagnostics (Basel)*, 14(14):1559, 2024.
- Vila-Blanco, N.; Varas-Quintana, P.; Tomás, I. & Carreira, M. J. A systematic overview of dental methods for age assessment in living individuals: from traditional to artificial intelligence-based approaches. *Int. J. Legal Med.*, 137(4):1117-46, 2023.

DELGADILLO-AVILA, J.; CÁCERES-GUTIÉRREZ, L.; CAMPODÓNICO-REÁTEGUI, C.; ESPINOZA-ESCAJADILLO, S.; MORENO-PRIETO, V.; QUINTE-YARCURI, C.; CORAL-CAYCHO, E. R. & JIMENEZ-JIMENEZ, J. Morfometría dental peruana para la estimación de la edad: Exactitud comparativa de Cameriere y Gleiser–Hunt modificado. *Int. J. Morphol.*, 44(2):536-541, 2026.

Yang, Z.; Wen, D.; Xiao, J.; Liu, Q.; Sun, S.; Kureshi, A.; Chang, Y. & Zha, L. Application of Cameriere's method for dental age estimation in children in South China. *Forensic Sci. Res.*, 7(2):106-14, 2021.

Autor de correspondencia:

Juana Delgadillo-Avila
Facultad de Odontología
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
German Amezaga s/n
Lima 01
PERÚ

E-mail: jdelgadilloa@unmsm.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3097-9371>