TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"EXACTITUD DEL MÉTODO DE MINCER PARA LA ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN UNA POBLACIÓN HONDUREÑA"

Tesis para optar el título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA FORENSE

Presentado por:

Irma Yesenia Cáceres Vásquez (0000-0001-5528-4301)

Asesora:

Mirna Mayra Palomino Soto (0000-0003-0927-5521)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"EXACTITUD DEL MÉTODO DE MINCER PARA LA ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN UNA POBLACIÓN HONDUREÑA"

Tesis para optar el título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA FORENSE

Presentado por:

Irma Yesenia Cáceres Vásquez (0000-0001-5528-4301)

Asesora:

Mirna Mayra Palomino Soto (0000-0003-0927-5521)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, _17 de abril de 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. Ymelda Wendy Velezmoro Montes	☐
Miembro: Mg. Tito José Cordova Barandiarán	
Miembro: Mg. Erika Rut Alvarado Muñoz	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
"EXACTITUD DEL MÉTODO DE MINCER PARA LA ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN UNA POBLACIÓN HONDUREÑA"

Presentada por el estudiante/bachiller:
IRMA YESENIA CÁCERES VÁSQUEZ

Para optar el Título de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA FORENSE

Asesorada por: Mg. MIRNA MAYRA PALOMINO SOTO

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:
Manera unánime (X)
Por mayoría ( )

Calificar a:

Tesista: IRMA YESENIA CÁCERES VÁSQUEZ			Nota (en letras): DIECINUEVE
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado- Sobresaliente (X)	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



_____
Dr. Ymelda Wendy Velezmoro Montes
Presidente(a) del Jurado
DNI.21527562



_____
Mg. Tito José Cordova Barandiarán
Miembro 1
DNI. 32919467



_____
Mg. Erika Rut Alvarado Muñoz
Miembro 2
DNI.40100819



_____
Mg. Mirna Mayra Palomino Soto
Asesor(a)
DNI.42514733

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
POSGRADO ESTOMATOLOGÍA
INDICAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD O GRADO ACADÉMICO A OPTAR
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS[13]

Lima, 13 de enero del 2023
Señor:
Percy Mayta Tristán
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. -

De nuestra consideración,

Yo: **Irma Yesenia Cáceres Vásquez**, egresado del Posgrado de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora de tesis **Mirna Mayra Palomino Soto**, declaramos que este informe final de tesis titulado: **"EXACTITUD DEL MÉTODO DE MINCER PARA LA ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN UNA POBLACIÓN HONDUREÑA"**, sustentado para obtener el título de Segunda Especialidad en Odontología Forense, es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[14], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



IRMA YESENIA CÁCERES VÁSQUEZ
DNI: F937091



MIRNA MAYRA PALOMINO SOTO
DNI: 42514733

[13] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-SUNEDU/CD
[14] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Exactitud del método de mincer para la estimación de edad dental mediante radiografías panorámicas digitales en una población hondureña

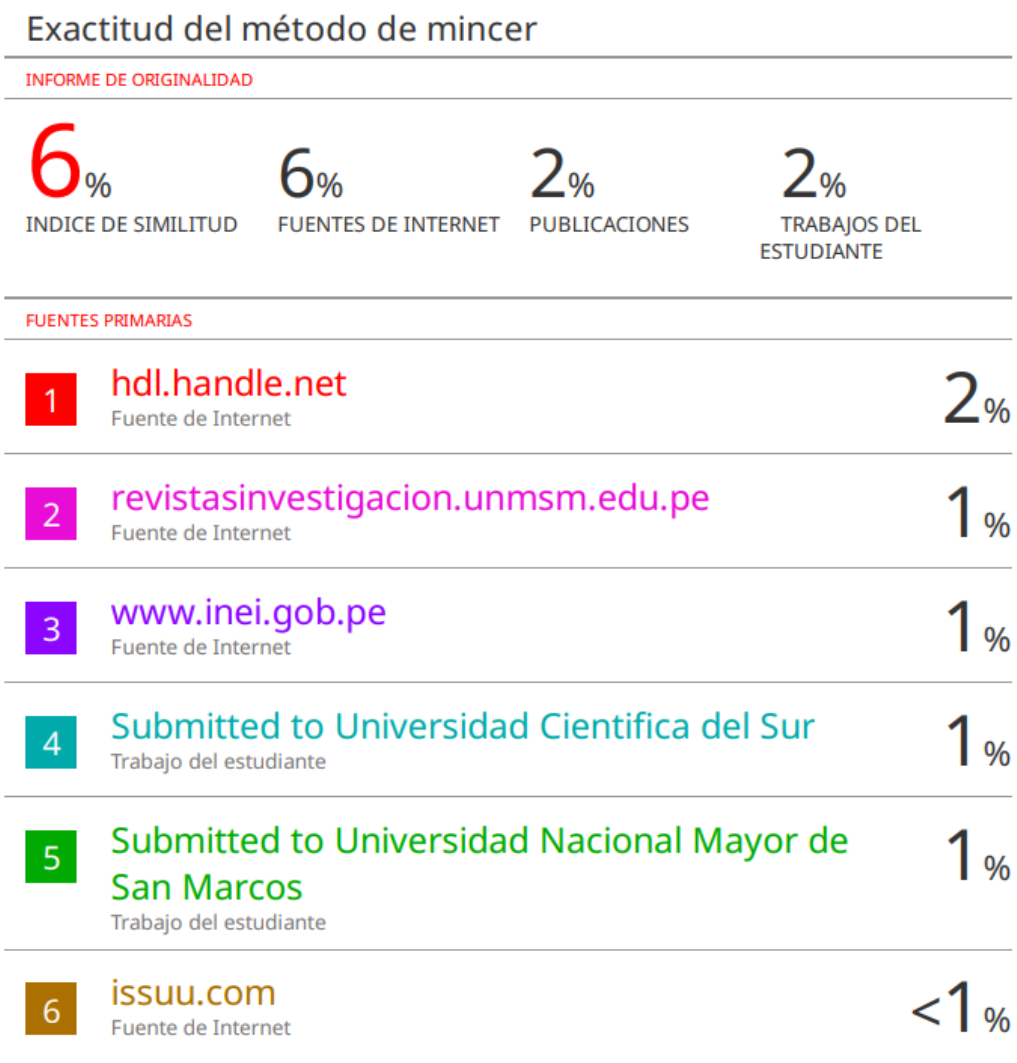
Autores. Irma Yesenia Cáceres Vásquez

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2408043427).

Resultado de la evaluación. 6%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

A Dios, por abrirme las puertas para poder vivir este sueño, por la fortaleza, la salud y acompañarme siempre sin soltarme de su mano.

A mi madre Xenia Vásquez (Q.D.D.G) que siempre estuvo ahí acompañándome, apoyándome incondicionalmente y que ahora desde cielo me sigue iluminando para poder culminar este sueño.
A mi padre Heber Cáceres por siempre estar para mí y darme un ejemplo de superación.

A mi esposo Rubén Tejada, por su apoyo día a día motivándome a poder cumplir mis metas, tanto profesionales como personales.

A mi hijo Marcelo Tejada por ser la luz, la esperanza y el motor que me impulsa a poder seguir adelante.

A mi hermano Josué Cáceres por brindarme siempre sus palabras de ánimo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

Al cuerpo de docentes de la Universidad Científica del Sur, por compartir sus conocimientos científicos y por instruirme en mi proceso profesional.

Al Centro de Especialidades Dentales SONRÍA, por haberme brindado el apoyo y confianza para realizar la recolección de datos y llevar a término esta investigación.

A mi asesora: Mg. Mirna Mayra Palomino Soto por transmitir sus conocimientos y apoyarme en cada fase del proyecto de investigación.

Al Dr. Kilder Maynor Carranza Samanez y a la Dra. Julissa Amparo Dulanto Vargas, por aportar sus conocimientos y tiempo para la realización de esta investigación.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE

		Pág.
	Título	1
	Resumen	2
	Abstract	3
I.	Introducción	4
II.	Materiales y métodos	5
III.	Resultados	8
IV.	Discusión	9
V.	Conclusiones	12
VI.	Referencias bibliográficas	13
VII.	Anexos	18

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Accuracy of the Mincer method for dental age estimation in a honduran population

Exactitud del método Mincer para la estimación de edad dental en una población hondureña

Irma Yesenia Cáceres Vásquez DDS[1], Mirna Mayra Palomino Soto DDS, MSc[2], Kilder Maynor Carranza Samanez DDS, MSc, PhD[3], Julissa Amparo Dulanto Vargas DDS, MSc, PhD[4]

1. Graduate of the Forensic Dentistry of Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. https://orcid.org/0000-0001-5528-4301
2. Speciatly in Forensic Dentistry, Faculty of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. https://orcid.org/0000-0003-0927-5521
3. Research Group in Dental Sciences, School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. https://orcid.org/0000-0002-6891-0065
4. Research Group in Dental Sciences, School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. https://orcid.org/0000-0003-4845-3853

Correspondence to:

Dr. Kilder Maynor Carranza Samanez

Correo: kcarranza@cientifica.edu.pe

Lima, Perú

Conflict of interest: The Authors declare no conflict of interest.

Funding: No financial affiliation related to this study

RESUMEN

Objetivo. Determinar la exactitud del método de Mincer para estimar la edad dental (DA) mediante radiografías panorámicas (PR) digitales en una población hondureña de 14 a 22 años. **Metodología.** Este estudio observacional, transversal, retrospectivo se aplicó en una muestra de 134 PR digitales de un centro dental privado de Comayagua (72 mujeres y 62 varones; edad media 18±3 años). Una observadora calibrada (kappa≥0.83) analizó la DA con el método Demirjian y Mincer en todos los terceros molares (3M) desde el estadio D (corona completa) al H (cierre ápice) diferenciando por sexo. La DA decimal de cada individuo se calculó del promedio de las cuatro 3M. La estimación de la edad cronológica (CA) según el método Mincer se obtuvieron con fórmulas de regresión lineal. **Resultados.** La media y error estándar de la diferencia de CA y DA fue de 0.58±0.13 años (varón 0.5±0.19 y mujer 0.65±0.19). Los grupos etarios mostraron una mayor sobrestimación (>1.1) de 14 a 17 años (50 a 100%), coincidencia (±1,1 años) a los 18 años (66,7 a 70%) y subestimación (<-1.1) de 21 y 22 años (42,9 a 100%) (p=0.000). Las ecuaciones de predicción de CA según DA fueron estadísticamente significativas (*P*=0.000) con explicación del 66.5% en muestra total (error=1.465), 84.5% en varones (Error=1.367) y 79,3% en mujeres (error=1.548). **Conclusión.** El método de Mincer obtuvo una predicción razonable para estimar la mayoría de edad con mejora en los ajustes con la fórmula de estimación de edad en una población específica de Comayagua en Honduras.

PALABRAS CLAVE: Determinación de la edad dental; Tercer molar; Método Mincer; Método Demirjian; Radiografía panorámica; Odontología forense.

ABSTRACT

Objective. To determine the accuracy of the Mincer method for estimating dental age (DA) using digital panoramic radiographs (PR) in a Honduran population aged 14 to 22 years. **Methodology**. This observational, cross-sectional, retrospective study was applied in a sample of 134 digital PR from a private dental center in Comayagua (72 females and 62 males; mean age 18±3 years). A calibrated observer (kappa≥0.83) analyzed the DA with the Demirjian and Mincer method in all third molars (3M) from stage D (complete crown) to H (apex closure) differentiating by sex. The decimal DA of each individual was calculated from the average of the four 3M. Estimation of chronological age (CA) according to the Mincer method was obtained with linear regression formulas. **Results.** The mean and standard error of the difference of CA and DA was 0.58±0.13 years (male 0.5±0.19 and female 0.65±0.19). Age groups showed higher overestimation (>1.1) from 14 to 17 years (50 to 100%), agreement (±1.1 years) at 18 years (66.7 to 70%) and underestimation (<-1.1) from 21 and 22 years (42.9 to 100%) (p=0.000). The prediction equations of CA according to DA were statistically significant (P=0.000) with explanation of 66.5% in total sample (Error=1.465), 84.5% in males (error=1.367) and 79.3% in females (error=1.548). **Conclusion.** The Mincer method obtained a reasonable prediction to estimate the age of majority with improvement in the adjustments with the age estimation formula in a specific population of Comayagua in Honduras.

KEYWORDS: Dental age determination; Third molar; Mincer method; Demirjian method; Panoramic radiography; Forensic dentistry

INTRODUCCIÓN

La estimación de la edad (AE) dentro de las ciencias forenses adquiere importancia tanto en situaciones de evaluación de cadáveres como de individuos vivos, desastres masivos, temas civiles y penales. Los dientes son aventajados en resistencia en comparación con los huesos ante condiciones ambientales extremas, asimismo, su desarrollo es afectado raras veces por factores exógenos o endógenos frente a otros tejidos (1,2).

Los métodos de estimación de edad dental (DA) identifican los estadios de mineralización de los dientes observados a lo largo del desarrollo desde la formación hasta la erupción (3,4). Después de la edad de 14 años, existen pocos métodos exactos y precisos de AE, dado que la mayoría de los dientes han completado su desarrollo (5). Por ello, la mayoría de los autores consideran el tercer molar (3M) como último predictor morfológico dentario de DA, ya que su maduración cerraría alrededor de los 22 años (6,7).

Demirjian et al. publicó en 1973 una nueva clasificación de maduración dental utilizando ocho estadios (A–H) que iban desde las primeras marcas de calcificados hasta el cierre del ápice (8). Mincer et al. adaptó el método Demirjian en 1993 para evaluar la confiabilidad del 3M como indicador de DA. Este estudio abarcó 823 radiografías panorámicas (PR) de población estadounidense de 14 a 24 años observando a partir del estadio D de Demirjian (9).

El método Mincer ha sido evaluado en diferentes poblaciones específicas como Brasil (10), Estados Unidos (11), India (12,13), Kosovo (14), México (15) y en poblaciones de múltiples orígenes (16). La literatura muestra su precisión y exactitud en menores y adultos con una fuerte correlación con la edad cronológica (CA) (13). También se la ha comparado con otros métodos mostrando similitud frente al método Solari (5),

sobreestimación frente al método Demirjian (8) y subestimación frente al método Greulich y Pyle (16). El método fue aplicado para determinar la CA con fórmulas de regresiones lineales en población de México (15). En la mayoría de las investigaciones el método fue aplicable, aunque se observaron ciertas diferencias en el desarrollo del tercer molar entre poblaciones (16).

La estimación de DA en menores contribuye a identificar la edad medicolegal ante migración e inimputabilidad penal por falta de documentación (17,18). En Honduras la edad legal es 18 años hallando que no hay evidencia estimativa de la mayoría de edad del país. Ante ello, el propósito principal de este estudio fue determinar la exactitud del Método de Mincer para estimar la edad dental mediante radiografías panorámicas

digitales en una población hondureña de 14 a 22 años, y como propósito secundario fue desarrollar una fórmula de regresión específica para la población de la muestra.

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO Y ÉTICA

Este estudio fue observacional, transversal y retrospectivo, aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Universidad Científica del Sur (N°135-CIEI-CIENTÍFICA-2022). La investigación se desarrolló conforme a los lineamientos de la Declaración de Helsinki.

MUESTRA DE ESTUDIO

La población fue de 397 PRs digitales del centro de especialidades dentales Sonría, privado ubicado en Comayagua (Norte de la capital de Honduras) del periodo 2019 a

2021. Una muestra de 134 radiografías de individuos de 14 a 22 años fue seleccionada por muestreo estratificado desproporcionado empleando 2 estratos principales según el sexo y según el grupo etario. Dividiendo el estrato de sexo, en 2 subestratos (Femenino y Masculino) y el estrato de grupo etario dividido en 9 subestratos para el sexo femenino y 9 subestratos para el sexo masculino, haciendo un total de 18 estratos según grupo etario por sexo. Los criterios de inclusión fueron: PRs que muestren los cuatro 3M entre estadios D-H de Demirjian, con buena calidad y registro radiográfico de fechas. Imágenes compatibles con anomalías, patologías o tratamientos dentales asociadas a 3Ms fueron excluidas. El tamaño de muestra se calculó con el programa estadístico G*power 3.1.9.7 basado en datos de un estudio previo (15) con fórmula de regresión lineal, correlación (0.766) y nivel de confianza (95%). Una muestra mínima de 10 PRs fue seleccionada por cada grupo etario.

SELECCIÓN DE RADIOGRAFÍAS

Los datos de información radiográfica de los sujetos incluyeron sexo, fecha de nacimiento y fecha de toma radiográfica. La CA fue calculada a partir de las fechas anteriores y convertida a edad decimal mediante un cuadro de conversión (19). Las PRs fueron exportadas al sistema DICOM. Las imágenes se analizaron en un computador Intel Core i3 con pantalla de 15” con resolución adecuada 1080 FHD y en condiciones estandarizadas de brillo, contraste y ampliación.

PILOTO Y CALIBRACIÓN

La investigadora principal (I.Y.C.V.) fue capacitada con respecto a los métodos de Demirjian y Mincer por una especialista en odontología forense con más de 13 años de experiencia en el área (M.M.P.S.). Un piloto de 20 PRs digitales se utilizó en la

calibración, obteniendo una concordancia muy buena en la identificación de estadios en las mediciones interexaminador (Kappa=0.83) e intraexaminador con espaciado de dos semanas (Kappa=0.92). Los resultados incluyeron todas las etapas de maduración dental. La muestra piloto fue excluida en el estudio.

EVALUACIÓN DE LA EDAD DENTAL

La investigadora principal (I.Y.C.V.) midió y cálculo los datos con los métodos Demirjian et al., 1973 (8) y Mincer et al., 1993 (9). Las observaciones diarias no superaron a 30 PRs para evitar cansancio visual (10). Los estadios Demirjian se establecieron según el grado de maduración dental de las cuatro 3M (#18, #28, #38 y #48) desde la etapa D (formación completa de la corona hasta la unión amelocementaria) hasta la etapa H (ápice cerrado). La EA de cada 3M fue calculada de acuerdo con las tablas del método Mincer en varones y mujeres. La DA fue estimada según el promedio del análisis de todas las 3M considerando: subestimación (<-1.1 años), coincidencia (±1.1 años) y sobrestimación (>1.1 años).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La estadística descriptiva incluyó frecuencias, porcentajes, media y desviación estándar. La prueba de Kolmogórov-Smirnov corroboró la normalidad de las edades. La estadística inferencial incluyó las pruebas T de Student de muestras relacionadas, Correlación de Pearson, y Chi-cuadrado. El modelo de regresión lineal se basó en el cálculo de coeficiente de regresión (β) para la predicción de CA en función de DE. La muestra fue analizada con el software estadístico IBM-SPSS v26 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) a un nivel de significancia de 0.05.

RESULTADOS

La muestra se caracterizó por tener una edad media de 18 ± 3 años (rango de 14 a 22) y una distribución similar por sexo (46,3% varones y 53.7% mujeres) y grupos etarios (11 a 19 sujetos por cada uno) (p≥0.05) **[Tabla 1]**. La CA y DA se encontraron correlacionadas de forma positiva en la muestra total (r=0.815, p=0.000, muy alta], varones (r=0.845, p=0,000, muy alta) y mujeres (r=0.793, p=0.000, alta) **[Figura 1].** La comparación cuantitativa de CA y DA resultaron estadísticamente diferentes en la muestra total (M=0.58, EEM=0.13, p=0.000), varones (M=0.50, EEM=0.19, p=0.011) y mujeres (M=0.65, EEM=0.19, p=0.001). La ΔCA-DA por grupos de edad y sexo fue significativa en varones de 14 a 18 años y de 21 a 22 años (p=0.000 a 0.046) y mujeres de 14 a 16 años y de 21 a 22 años (p=0.000 a 0.020) **[Tabla 2]**. La comparación cualitativa de CA-DA estuvo asociada significativamente a la edad (p=0.000), pero no al sexo (p≥0.05). Una mayor frecuencia de individuos tuvo DA sobrestimadas en grupos etarios de 14 a 17 años (50 a 100%) y subestimadas en grupos de 21 y 22 años (42,9 a 100%) en ambos sexos. Mientras que grupos de 18 a 20 años se presentaron con mayores coincidencias de CA y DA (55,6 a 100%) **[Tabla 3].** Las ecuaciones de predicción de CA según DA mostraron ser estadísticamente significativas (p=0.000) explicando el 66.5% de la muestra total (1.465 años de error), 84.5% en varones (1.367 años de error) y 79,3% en mujeres (1.548 años de error) **[Tabla 4]**.

DISCUSIÓN

En la actualidad, se han desarrollado métodos sobre la DA específicos utilizando 3M, que sirven de apoyo a la odontología forense en la valoración de la edad medicolegal en casos de individuos vivos indocumentados o de cadáveres no identificados (20). Este estudio demostró una exactitud razonable del método de Mincer con relación a la edad real brindando por las predicciones de las fórmulas de regresión en una muestra específica de varones y mujeres de 14 a 22 años en el Departamento de Comayagua en Honduras.

La muestra probabilística de PRs abarcó individuos con un rango de edad de 14 a 22 años, no considerando edades más avanzadas debido a la mayor probabilidad de término de la maduración del 3M, que impediría la evaluación con el método de Mincer (21). Se buscó que la distribución de personas por grupos etarios y sexo fueran similares para extrapolar el proceso comparativo y predictivo de la DA. No se consideró seleccionar o dividir por afinidad poblacional, dejando que los resultados engloben la totalidad de los diferentes caracteres multiétnicos. Finalmente, el método de Mincer se aplicó en los cuatro 3M por su mayor poder predictivo explicado en la similaridad del desarrollo maxilar y mandibular en este tipo específico de diente (10,13,15).

La precisión de la DA según el método de Mincer en la muestra de este estudio halló una sobreestimación significativa promedio de 7 meses, con un rango que no superó el año (4 a 10 meses). Esta sobrestimación fue compatible con la registrada de 4 a 10 meses en Kosovo (14) y de 6 meses en Brasil (10). Sin embargo, el rango aumentó de 3 a 65 meses en el estudio multiétnico de 13 países incluidos cinco de Sudamérica (16). A diferencia de los demás estudios, la variación de ese estudio podría haberse generado por la gran heterogeneidad de la muestra. Esto revela la importancia de considerar los intervalos de confianza ante los casos que amerite el diagnóstico de AE en un lugar específico (11).

Revisiones previas señalaron que las etapas del desarrollo esqueletal son similares dentro de un mismo grupo poblacional (22,23). La variación interna no estaría influenciada por la etnia, sino por los factores ambientales (nutricionales, económicos) que pueden llevar a una población a presentar retraso o aumento de la maduración (22,24). Según esto, el análisis de la AE pudo revelar una subestimación en poblaciones con economía menos desarrollada donde el déficit nutricional se asocia a una maduración con retraso (24) y una sobreestimación en personas con altos niveles de masa corporal que relaciona una maduración precoz (11). Los datos más actuales colocan a Honduras con cifras de 55,8% de pobreza en 2022 según el Banco Mundial y 52% de sobrepeso/obesidad en adolescentes y adultos en 2016 según la Organización Mundial de la Salud.

El dimorfismo sexual fue analizado en la AE considerando que es un factor biológico que puede influenciar en la predicción de cualquier método de estimación (25). En este estudio se observó un mayor tiempo de estimación en mujeres (8 meses con rango de 3 a 13 meses) que en varones (6 meses con rango de 2 a 11 meses), aunque esta discrepancia no fue muy marcada. También se reportan otros estudios utilizando el método de Mincer que coinciden con la sobrestimación con resultados de 4 meses en México (15), de 8 a 18 meses en Estados Unidos (11) y hasta 14 meses en Brasil (10). Sin embargo, el estudio de India mostró subestimación de 1 a 18 meses en mujeres (12). La edad más temprana en varones podría relacionarse al adelanto del desarrollo radicular del 3M (26,27).

El 42% de la muestra coincidió entre la DA y CA con el Método Mincer, pero en el 39% se sobrestimó y en el 19% se subestimó discrepando del estudio en población de múltiples orígenes donde hubo mayor sobrestimación (52%) y subestimación (48%) (16). Tanto en varones como mujeres, la mayor coincidencia se presentó a edades de 18 a 20 años, mientras que datos sobrestimados se inclinaron a edades más tempranas y datos

subestimados a edades superiores. Esto indicó la probabilidad de que la mayoría de edad del individuo dependa más del grado de desarrollo del 3M y no del sexo (21).

La correlación entre CA y DA resultó alta a muy alta permitiendo desarrollar ecuaciones de predicción significativas con errores entre 1.4 a 1.5 años explicando del 66% al 84% de la muestra, siendo más preciso en los varones. Este margen de precisión coincidió con población estadounidense (9) siendo relevante en las ciencias forenses. La fórmula de predicción utilizando el Método Mincer solo se brindó en estudio de población mexicana obteniendo un menor porcentaje de explicación siendo de 59% (15). Mientras que en otros estudios se mostraron correlaciones entre moderadas a altas en Brasil de 61% a 77 % (10), Estados Unidos e India de 76% a 78% (11,12) y en Kosovo de 50% a 64% (14).

Este estudio utilizó PRs ya que son prescritas de forma común en la consulta dental. Las ventajas de estas radiografías son una menor exposición a la radiación y costos frente a las tomografías. Sin embargo, pueden presentar superposición y distorsión de estructuras anatómicas (28,29). La evaluación del 3M para definir DA mediante el método de Mincer en este estudio no estuvo comprometida en precisión, ya que se utilizaron las PR digitales y se obtuvo una calibración observadora muy buena de la medición (30).

La AE de este estudio para el grupo etario de 18 años demostró similitud, ya que la variación no resultó significativa entre CA y DA tanto en varones (8 meses) como mujeres (9 meses). Asimismo, cuando este valor fue cualificado, el nivel de coincidencias hacia Mincer estuvo presente en el 67% en varones y 70% en mujeres, demostrando una predicción razonable para establecer la mayoría de edad en la población de estudio.

Aunque esta investigación sobre AE es específica para pobladores de Comayagua, su aporte como primer estudio en Honduras involucra aplicabilidad del método de Mincer

en la odontología legal y forense. El periodo seleccionado para la obtención de PRs coincidió con la pandemia COVID-19 lo que limitó el tamaño muestral. Por ello, se sugiere realizar adaptaciones del método Mincer a poblaciones específicas con un mayor tamaño de muestra para aumentar la predictibilidad del instrumento.

CONCLUSIÓN

Esta investigación determinó que el método de Mincer tuvo una predicción razonable para identificar la mayoría de edad con mejora en los ajustes con la fórmula de estimación de edad en una población específica de Comayagua, Honduras.

LIST OF ABBREVIATIONS

3M (third molars)

AE (age estimation)

CA (chronological age)

DA (dental age)

PR (panoramic radiographs)

AUTHOR CONTRIBUTIONS STATEMENT

Conceptualization and design: I.Y.C.V.

Literature review: I.Y.C.V. and M.M.P.S.

Methodology and validation: I.Y.C.V. and M.M.P.S.

Formal analysis: I.Y.C.V.

Investigation and data collection: I.Y.C.V.

Data analysis and interpretation: K.M.C.S and J.A.D.V.

Writing-review & editing: I.Y.C.V.; M.M.P.S.; K.M.C.S. and J.A.D.V.

ACKNOWLEDGEMENTS

Los autores agradecen al Centro de Especialidades Dentales Sonría por proporcionar las radiografías panorámicas digitales. El estudio fue desarrollado como parte de la tesis de la Especialidad en Odontología Forense de I.Y.C.V y recibió el apoyo de la corrección del estilo al idioma inglés por parte de DGIDI de la Universidad Científica del Sur.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lucas V. S., McDonald F., Andiappan M., Roberts G. Dental age estimation: periodontal ligament visibility (PLV)-pattern recognition of a conclusive mandibular maturity marker related to the lower left third molar at the 18-year threshold. *Int J Legal Med.*, 2017; *131*(3): 797–801. https://doi.org/10.1007/s00414-016-1468-3. PMID: 27812740; PMCID: PMC5388716
2. Lupariello F., Gabriele A., Mirri F., Mattioda G., Nuzzolese E., Di Vella G. Minor migrants' age estimation: Comparison of two dental methods. *Forensic Sci Int Synerg.*, 2021; 16:*3:100134*. https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2021.100134. PMID: 33532722; PMCID: PMC7829137
3. Chaudhary R., Doggalli N. Commonly used different dental age estimation methods in children and adolescents. *Int J Forensic Odontol*, 2018; *3*(2): 50 – 54. https://doi.org/10.4103/ijfo.ijfo_18_18.
4. De Micco F., Martino F., Campobasso C. Pietro. Ethical issues in age assessment by the third molar development. *Aust J Forensic Sci*, 2020; 54(1); 88-99. https://doi.org/10.1080/00450618.2020.1789220.

5. Solari A. C., Abramovitch K. The accuracy and precision of third molar development as an indicator of chronological age in Hispanics. *J Forensic Sci*, 2002; *47*(3): 531–535. PMID: 12051331

6. Jung Y. H., Cho B. H. Radiographic evaluation of third molar development in 6- to 24-year-olds. *Imaging Sci Dent.*, 2014; *44*(3): 185–191. https://doi.org/10.5624/isd.2014.44.3.185. PMID: 25279338 ; PMCID: PMC4182352

7. Hegde S., Patodia A., Dixit U. Staging of third molar development in relation to chronological age of 5–16-year-old Indian children. *Forensic Sci Int.*, 2016; 269: 63–69. https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.11.009. PMID: 27883981

8. Demirjian A., Goldstein H., Tanner J. M. A New System of Dental Age Assessment. *Hum Biol.*, 1973; 45(2): 211-227. PMID: 4714564

9. Mincer H. H., Harris E. F., Berryman H. E. The A.B.F.O. study of Third Molar Development and its use as an estimator of chronological age. *J Forensic Sci., 1993;* 38(2): 379 - 390. PMID: 8454998

10. Pinheiro A., Franco R., Makeeva I., Bueno J., Miamoto P., Franco A. 30 years of the ABFO study: Reproduction in a Brazilian sample. *Morphologie*, 2023; *107*(358): 100598 https://doi.org/10.1016/j.morpho.2023.04.001. PMID: 37149420

11. Kasper K. A., Austin D., Kvanli A. H., Rios T. R., Senn D. R. Reliability of Third Molar Development for Age Estimation in a Texas Hispanic Population: A Comparison Study*. *J Forensic Sci.*, 2009; *54*(3): 651–657. https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2009.01031.x. PMID: 19432741

12. Devi R., Rajesh M., Rajsekhar B., Madhuriya C., Bhardwaj A., Singh S. *Third molar as a diagnostic tool for age estimation in forensic odontology: An exploratory Study. Sch Acad J Biosci., 2017; 5(5)*: 337–340. https://doi.org/10.21276/sajb.

13. Arumugam V., Doggalli N. A simpler way of medico-legal age estimation for Indian population using Mincer third molar method. *Saudi J Oral Dent Re.s, 2020*, *5*(8): 379 - 386. https://doi.org/10.36348/sjodr.2020.v05i08.005.

14. Pechníková M., De Angelis D., Gibelli D., Vecchio V., Cameriere, R., Zeqiri B., Cattaneo C. Twins and the paradox of dental-age estimations: A caution for researchers and clinicians. *HOMO.*, 2014; *65*(4): 330–337. https://doi.org/10.1016/j.jchb.2014.05.003. PMID: 24951409

15. Trevino-Tijerina M. C., Valenzuela-Garach A., Elizondo-Pereo R. A., Cerda-Flores R. M., Vargas-Villarreal J., González-Salazar F. Age estimation of teenagers from Monterrey (México) by the evaluation of dental mineralization after multi-slice helical computed tomography. *Aust J Forensic Sci.*, 2016; *48*(2): 138–149. https://doi.org/10.1080/00450618.2015.1034777.

16. Pechnikova M., Gibelli D., De Angelis D., De Santis F., Cattaneo C. The "blind age assessment": applicability of Greulich and Pyle, Demirjian and Mincer aging methods to a population of unknown ethnic origin. *Radiol Med.*, 2011; *116*(7), 1105–1114. https://doi.org/10.1007/s11547-011-0694-5. PMID: 21643635

17. Blankenship J. A., Mincer H. H., Anderson K. M., Woods M. A., Burton E. L. Third Molar Development in the Estimation of Chronologic Age in American Blacks as Compared with whites. *J Forensic Sci.*, 2007; *52*(2), 428–433. https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2006.00356.x. PMID: 17316245

18. Franceschetti L., Merelli V. G., Corona S., Magli F., Maggioni L., Cummaudo M., Tritella S., De Angelis D., Cattaneo C. Analysis of interrater reliability in age assessment of minors: how does expertise influence the evaluation? *Int J Legal Med.*, 2021; *136*(1): 279–285. https://doi.org/10.1007/s00414-021-02707-8. PMID: 34591185; PMCID: PMC8813704

19. Toops H. A. Determining Chronological Age in Decimal Parts of a Year. *J Educ Res., 1992;* 6(5): 438 - 440. https://doi.org/10.1080/00220671.1922.10879319.

20. Santiago B. M., Almeida L., Cavalcanti Y. W., Magno M. B., Maia L. C. Accuracy of the third molar maturity index in assessing the legal age of 18 years: a systematic review and meta-analysis. *Int J Legal Med.*, 2018; *132*(4): 1167–1184. https://doi.org/10.1007/s00414-017-1766-4. PMID: 29273824

21. Sharma P., Wadhwan V., Sharma N. Reliability of determining the age of majority: a comparison between measurement of open apices of third molars and Demirjian stages. *J Forensic Odontostomatol.*, 2018; *36*(2): 2 – 9. PMID: 30712026; PMCID: PMC6626538

22. Schmeling A., Reisinger W., Loreck D., Vendura K., Markus W., Geserick G. Effects of ethnicity on skeletal maturation: consequences for forensic age estimations. *Int J Legal Med*. 2000; 113(5): 253 – 258. https://doi.org/10.1007/s004149900102. PMID: 11009058

23. Dahlberg PS., Mosdøl A., Ding Y., Bleka Ø., Rolseth V., Straumann GH. A systematic review of the agreement between chronological age and skeletal age based on the Greulich and Pyle atlas. Eur Radiol. 2019; 29(6): 2936 – 48. https://doi.org/10.1007/s00330-018-5718-2. PMID: 30377790

24. Olze A., Schmeling A., Taniguchi M., Maeda H., Van Niekerk P., Wernecke K. D., Geserick G. Forensic age estimation in living subjects: The ethnic factor in wisdom tooth mineralization. *Int J Legal Med.*, 2004; *118*(3): 170–173. https://doi.org/10.1007/s00414-004-0434-7. PMID: 14767777

25. 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., 2023* 137(4): 1117–1146). https://doi.org/10.1007/s00414-023-02960-z. PMID: 37055627; PMCID: PMC10247592

26. Levesque G.-Y., Demirjian A., Tanguay R. Sexual Dimorphism in the Development, Emergence, and Agenesis of the Mandibular Third Molar. *J Dent Res.*, 1981; *60*(10), 1735–1741. https://doi.org/10.1177/00220345810600100201. PMID: 6944337

27. Prieto J. L., Barbería E., Ortega R., Magaña C. Evaluation of chronological age based on third molar development in the Spanish population. *Int J Legal Med.*, 2005; *119*(6): 349–354. https://doi.org/10.1007/s00414-005-0530-3. PMID: 15717200

28. Franco A., Vetter F., Coimbra E. de F., Fernandes Â., Thevissen P. Comparing third molar root development staging in panoramic radiography, extracted teeth, and cone beam

computed tomography. *Int J Legal Med.*, 2020; *134*(1): 347–353. https://doi.org/10.1007/s00414-019-02206-x. PMID: 31754774

29. Marrero-Ramos Md., López-Urquía L., Suárez-Soto A., Sánchez-Villegas A., Vicente-Barrero, M. Estimation of the age of majority through radiographic evaluation of the third molar maturation degree. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.*, 2020; 25(3): e359 – e363. https://doi.org/10.4317/medoral.23385. PMID: 32040461; PMCID: PMC7211378
30. Castillo Paez J. A., Fajardo de Pérez L. del C., Moffa Barros, A. G. Uso de las Modalidades Diagnósticas Pertenecientes a la Imagenología Dentofacial en la Odontología Forense. Revisión de Literatura. *Rev Cient Odontol.*, 2021; *9*(4), e088. https://doi.org/10.21142/2523-2754-0904-2021-088

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	METODOLOGÍA
Problema general ¿Cuál será la exactitud del Método de Mincer para estimar la edad dental mediante radiografías panorámicas digitales de pacientes entre 14 a 22 años, atendidos en el Centro de Especialidades Dentales SONRIA de la Ciudad de Comayagua, Honduras durante el periodo de enero 2019 - agosto 2021?	Objetivo general Determinar la exactitud del Método de Mincer para estimar la edad dental mediante radiografías panorámicas digitales en una población hondureña de 14 a 22 años, y como propósito secundario fue desarrollar una fórmula de regresión específica para la población de la muestra. Objetivos específicos 1. Estimar la edad dental aplicando el método de Mincer en PRs digitales de pacientes entre 14 a 22 años, atendidos en centro de especialidades Sonría de la ciudad de Comayagua, Honduras durante el periodo de enero 2019 – agosto 2021. 2. Determinar la edad cronológica mediante PRs digitales de pacientes entre 14 a 22 años, atendidos en centro de especialidades Sonría de la ciudad de Comayagua, Honduras durante el periodo de enero 2019 – agosto 2021. 3. Comparara la edad cronológica con la edad dental obtenida con el método de Mincer mediante PRs digitales de pacientes entre 14 a 22 años, atendidos en centro de especialidades Sonría de la ciudad de Comayagua, Honduras durante el periodo de enero 2019 – agosto 2021. 4. Determinar la exactitud del método de Mincer según el grupo etario. 5. Determinar la exactitud del método de Mincer según el sexo.	**Diseño de investigación:** Observacional, transversal, retrospectivo. **Población:** 397 **Muestra:** 134 **Muestreo:** Estratificado desproporcional Técnicas: Método de Mincer **Instrumentos:** Radiografías panorámicas digitales

Anexo N° 2: Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones (opcional)	Indicador	Tipo	Escala de Medición	valor
Edad Dental	Es un indicador de maduración corporal, la cual puede determinarse según el grado de formación de los dientes, mediante métodos radiográficos. [22]	Método de Mincer	Estadio D Estadio E Estadio F Estadio G Estadio H	Cualitativa	Ordinal	Años y meses
Edad Cronológica	Se define como la edad real, se mide según el número de años transcurridos desde el nacimiento de la persona y no se ve afectada por factores externos.	Grupos etarios	14 – 14.99 15 – 15.99 16 – 16.99 17 – 17.99 18 – 18.99 19 – 19.99 20 – 20.99 21 – 21.99 22 – 22.99	Cuantitativa	Continua y De Razón	Años y meses
Sexo	Conjunto de características bilógicas, físicas, fisiológicas y anatómicas, que definen a los seres humanos como hombre y mujer	Masculino y Femenino	Registro Radiográfico	Cualitativa	Nominal	Masculino / Femenino

Anexo N° 3: Tablas y figuras

Tabla 1. Distribución por sexo y edad de la muestra de estudio.

Grupos de edad y sexo	Varón		Mujer	
	n	%	n	%
Sexo	62	46.3%	72	53.7%
P valor		0.388		
Edad †		18 ± 3		18 ± 3
14 años	8	12.9%	8	11.1%
15 años	5	8.1%	8	11.1%
16 años	7	11.3%	8	11.1%
17 años	6	9.7%	6	8.3%
18 años	9	14.5%	10	13.9%
19 años	10	16.1%	9	12.5%
20 años	3	4.8%	8	11.1%
21 años	9	14.5%	7	9.7%
22 años	5	8.1%	8	11.1%
P valor		0.970		

†Evaluada con media y DS. Prueba binomial o Chi-cuadrado de una muestra. *P<0,05.

Tabla 2. Comparación cuantitativa de la edad cronológica y la edad dental según edad y sexo.

Grupos de edad y sexo	EC		ED		ΔEC-ED		95% IC	*P* valor
	M	SD	M	SD	M	SEM		
Total	18.47	2.52	19.04	1.52	0.58	0.13	0.32 to 0.84	0.000*
Varón	18.44	2.54	18.94	1.49	0.50	0.19	0.12 to 0.88	0.011*
14 años	14.64	0.19	16.99	0.74	2.35	0.27	1.71 to 2.99	0.000*
15 años	15.26	0.20	16.93	0.85	1.67	0.38	0.63 to 2.71	0.011*
16 años	16.42	0.18	17.55	0.82	1.13	0.30	0.38 to 1.87	0.010*
17 años	17.46	0.29	19.11	1.25	1.65	0.53	0.29 to 3.01	0.027*
18 años	18.61	0.30	19.30	0.98	0.69	0.29	0.01 to 1.36	0.046*
19 años	19.54	0.13	19.71	0.77	0.16	0.23	-0.37 to 0.69	0.507
20 años	20.29	0.26	20.17	0.32	-0.12	0.05	-0.33 to 0.07	0.113
21 años	21.56	0.28	20.35	0.00	-1.21	0.09	-1.43 to -0.99	0.000*
22 años	22.44	0.20	20.35	0.00	-2.09	0.09	-2.34 to -1.84	0.000*
Mujer	18.49	2.52	19.13	1.56	0.65	0.19	0.27 to 1.02	0.001*
14 años	14.61	0.36	17.08	0.79	2.47	0.25	1.88 to 3.05	0.000*
15 años	15.45	0.35	17.53	0.67	2.07	0.24	1.50 to 2.65	0.000*
16 años	16.65	0.31	18.29	1.52	1.65	0.55	0.34 to 2.95	0.020*
17 años	17.45	0.31	18.87	1.47	1.42	0.57	-0.05 to 2.88	0.055
18 años	18.54	0.33	19.29	1.31	0.76	0.35	-0.03 to 1.54	0.057
19 años	19.46	0.29	19.52	1.15	0.06	0.39	-0.83 to 0.95	0.874
20 años	20.46	0.31	20.58	0.33	0.12	0.08	-0.07 to 0.31	0.188
21 años	21.46	0.25	20.44	0.53	-1.02	0.20	-1.51 to -0.52	0.002*
22 años	22.30	0.15	20.59	0.44	-1.70	0.12	-2.00 to -1.41	0.000*

EC. edad cronológica. ED, edad dental. M, media. DS, desviación estándar. SEM, error estándar de la media. IC, intervalo de confianza. Prueba T de Student de muestras relacionadas. *P<0,05.

Tabla 3. Comparación cualitativa de la edad cronológica y la edad dental según edad y sexo.

Grupos de edad y sexo	Subestimación		Coincidencia		Sobrestimación	
	n	%	n	%	n	%
Total	25	18.7%	57	42.5%	52	38.8%
Varón	12	19.4%	27	43.5%	23	37.1%
14 años	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%
15 años	0	0.0%	1	20.0%	4	80.0%
16 años	0	0.0%	3	42.9%	4	57.1%
17 años	0	0.0%	2	33.3%	4	66.7%
18 años	0	0.0%	6	66.7%	3	33.3%
19 años	1	10.0%	9	90.0%	0	0.0%
20 años	0	0.0%	3	100.0%	0	0.0%
21 años	6	66.7%	3	33.3%	0	0.0%
22 años	5	100.0%	0	0.0%	0	0.0%
Mujer	13	18.1%	30	41.7%	29	40.3%
14 años	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%
15 años	0	0.0%	1	12.5%	7	87.5%
16 años	0	0.0%	4	50.0%	4	50.0%
17 años	0	0.0%	1	16.7%	5	83.3%
18 años	0	0.0%	7	70.0%	3	30.0%
19 años	2	22.2%	5	55.6%	2	22.2%
20 años	0	0.0%	8	100.0%	0	0.0%
21 años	3	42.9%	4	57.1%	0	0.0%
22 años	8	100.0%	0	0.0%	0	0.0%
***P* valor por sexo**				0.930		
***P* valor por sexo/edad**				0.000*		

Prueba Chi-cuadrado de Pearson. **P*<0,05.

Tabla 4. Ecuación de predicción de la edad cronológica según la edad dental por sexo.

Grupos de sexo y edad	n	Ecuación de la edad cronológica = A + β(edad dental)	R^2	SEE	*P* valor
Total	134	-7.189 + 1.347(X)	0.665	1.465	0.000*
Varón	62	-8.848 + 1.441(X)	0.845	1.367	0.000*
Mujer	72	-6.031 + 1.282(X)	0.793	1.548	0.000*

R^2, coeficiente de determinación. EES, error estándar de la estimación. Regresión lineal. **P*<0,05.

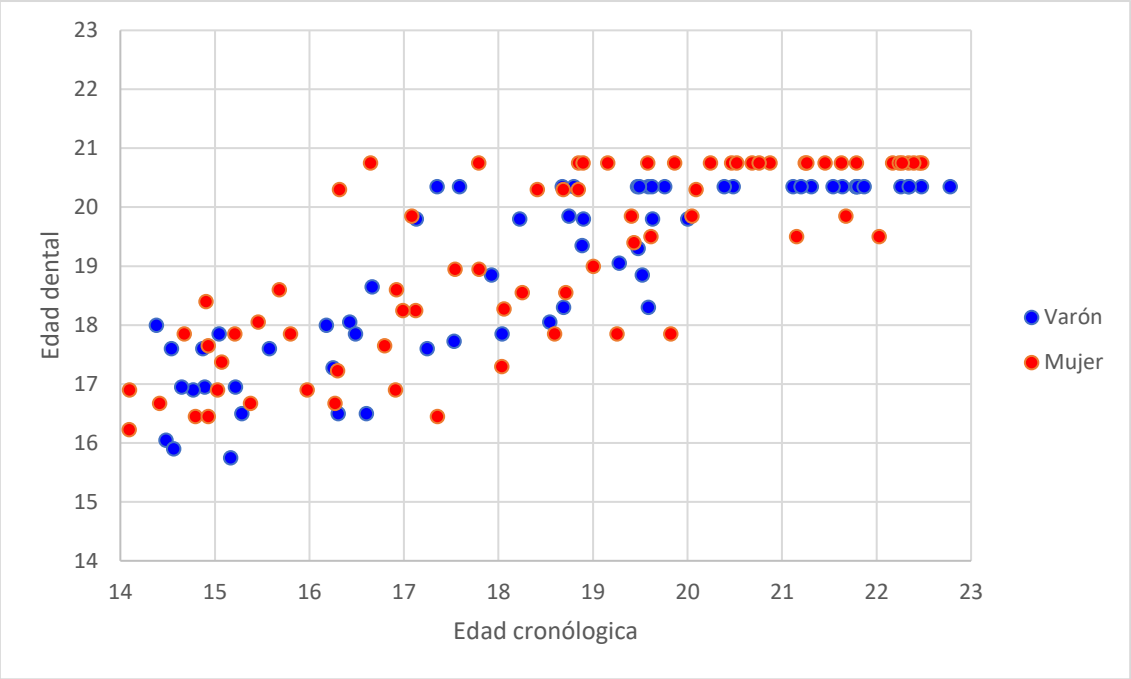


Figura 1. Diagrama de dispersión entre la edad cronológica y dental según sexo.

Anexo N°4: Ficha de entrenamiento para la aplicación del método de estimación de edad dental según Mincer.

ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Ficha de Entrenamiento

Datos Generales

Lugar y fecha: Honduras C.A; 11 de mayo 2022

Nombre del experto: Mg. Esp. CD. Mirna Mayra Palomino Soto

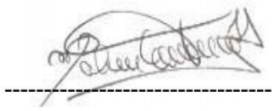
No. Radiografía panorámica digital: N°2

Hora: 6:20 p.m. (Hora Perú)

Método de Mincer

Cuadro de Resultados del Experto	
Pieza Dental	**Estadio**
18	F
28	F
38	E
48	E

Cuadro de Resultados del Investigador	
Pieza Dental	**Estadio**
18	F
28	F
38	E
48	E



Firma del experto

Anexo N°5: Ficha de recolección de datos para la aplicación del método de estimación de edad dental según Mincer.

ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Ficha de Recolección de Datos

Método de Mincer

Datos Generales

Fecha de Nacimiento: 14 / 04 / 2002 **Sexo:** Femenino [ ] Masculino [X]

No. de radiografía panorámica digital: N°75

Fecha de toma de radiografía: 05 / 05 / 2020

Edad Estimada: 18.28 años

Edad Cronológica: 18.06 años

Método de Mincer		
Pieza Dental	**Estadio**	**Valor**
18	E	16.9
28	F	18
38	G	19.1
48	G	19.1
Edad Final		**18.275**
Desviación Estándar	**+- 1.10**	**16.475 - 18.675**

Anexo N°6: Solicitud para acceder a la base de datos

Comayagua, 19 de mayo del 2022

ASUNTO: Solicitud de acceso a base de datos de radiografías panorámicas digitales.

C.D. Guillermo Enrique Peña David

Gerente propietario del Centro de Especialidades dentales SONRIA

Comayagua, Honduras. C.A.

Presente.

Reciba un cordial saludo.

El motivo de la presente es para solicitar de manera muy respetuosa su apoyo para realizar la investigación Titulada: "EXACTITUD DEL METODO DE MINCER PARA LA ESTIMACION DE EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES EN UNA POBLACION HONDUREÑA". Para lo cual pido que me pueda facilitar el permiso para acceder a la base de datos de la institución que su persona dirige para obtener las radiografías panorámicas digitales de pacientes entre 14 y 22 años de edad, guardando todos los criterios de confidencialidad.

Sin otro en particular, me suscribo de usted. Agradecida anticipadamente por el tiempo prestado, a la espera de su pronta respuesta.

Atentamente.



Irma Yesenia Cáceres Vásquez
ID: 0302-1990-00290
N° Colegiación: 21907180
Correo: irmacavas_30@hotmail.com
Tel: +504 3329 9865

Anexo N°7: Carta de presentación

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CARTA N° 117-DGPPI-CIENTIFICA-2022

Lima, 13 de setiembre de 2022

CD. GUILLERMO ENRIQUE PEÑA DAVID
Gerente propietario
Centro de Especialidades Dentales SONRIA
Comayagua, Honduras C.A.
Presente. -

De mi mayor consideración:

Es grato saludarlo y presentar a Yesenia Cáceres Vásquez, identificada con Pasaporte N° F937091, egresada de la Universidad Científica del Sur, que tiene el interés en desarrollar el proyecto de tesis: "EXACTITUD DEL MÉTODO DE MINCER PARA LA ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN UNA POBLACIÓN HONDUREÑA", el cual ha sido aprobado por la Carrera profesional de Estomatología y por el Comité Institucional de Ética en Investigación de nuestra Universidad.

Dicho trabajo requiere del permiso dado por su dependencia para iniciar la ejecución de la investigación, razón por la cual agradeceré que tenga a bien otorgarle las facilidades del caso.

Sin otro particular, me despido de usted agradeciendo su atención.

Atentamente,

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR - UCSUR - Dirección de Gestión de Proyectos y Promoción de la Investigación

Percy Mayta Tristán
Director de Gestión de Proyectos y
Promoción de la Investigación
Universidad Científica del Sur

T// (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Anexo N°8: Autorización para acceder a la base de datos

CENTRO DE ESPECIALIDADES DENTALES
SONRIA

Comayagua, Honduras 22 de septiembre de 2022

En relación a la nota enviada a nuestro centro

Se concede la autorización a la Dra. **Irma Yesenia Cáceres Vásquez**. Para poder ingresar a la base de datos de nuestro sistema de Radiología. Con los fines de desarrollar el proyecto de tesis.

"EXACTITUD DEL MÉTODO DE MINCER PARA LA ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN UNA POBLACIÓN HONDUREÑA"

Y para los fines que el interesado estime conveniente firmo la presente en la ciudad de Comayagua, departamento de Comayagua.

Atentamente.

Guillermo E. Peña David

Boulevard IV centenario Comayagua, Comayagua Honduras, C.A.

Horario de atención

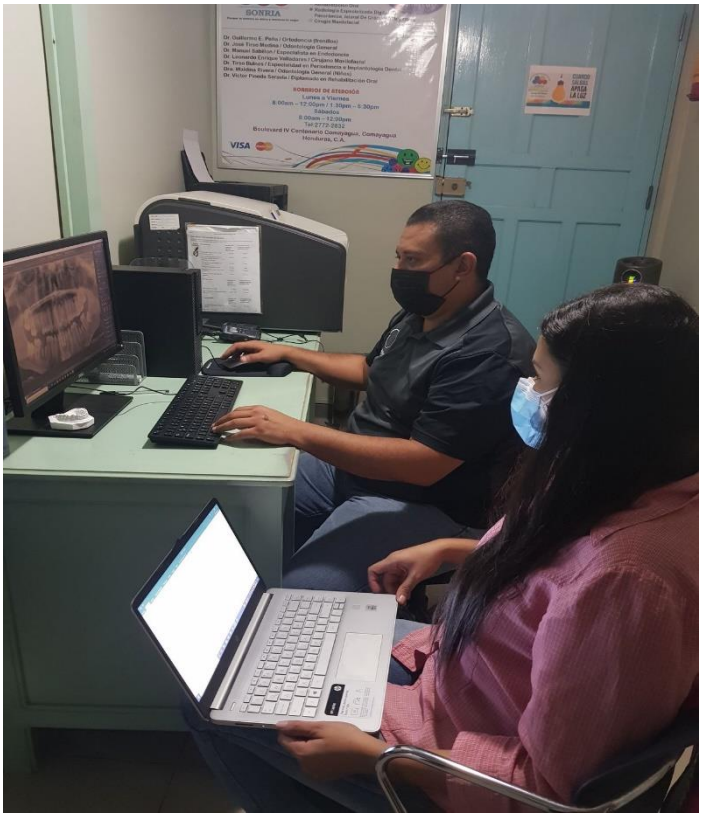
Lunes a viernes de: 8: 00 am – 12:00 md / 1:30 pm – 5:00 pm

sábados de: 8:00 am – 12:00 md.

Tel: 2772-2832

:

Anexo N°9: Recolección de la muestra



Anexo N° 10: REVISTA ODONTOLOGICA – JOURNAL OF INTERNATIONAL ORAL HEALTH

Copyright agreement & co-author account activation

Journal of International Oral Health <editor@jioh.org>
Sáb 20/04/2024 15:40
Para:IRMA YESENIA CACERES VASQUEZ <100072972@cientifica.edu.pe>

Dear Dr.Irma Cáceres-Vásquez,

You have been added as a co-author for article entitled Accuracy of the Mincer method for dental age estimation in a Honduran population submitted toJournal of International Oral Health .

Please review the Copyright Form and agree on Terms & Conditions for the article by clicking on the below link:

(https://review.jow.medknow.com/outside/user-accept-copyright?journal=2809&author=43059019)

To activate your account as co-author, click on the link given below or copy and paste the entire link to browser address bar:

(https://review.jow.medknow.com/outside/user-verification?token=abe90613-7fd5-465b-8757-7e23a37ede96&email=100072972@cientifica.edu.pe&journalId=2809&journalCode=jioh)

Your Username is :100072972@cientifica.edu.pe.

This will confirm your registration into our system.

Please note that the manuscript is visible only under the account of submitting author. Please co-ordinate with the submitting author for the article status. You may use your author account to submit new manuscript after the activation.

You have been provided with the following Journal Url for login:

1. https://review.jow.medknow.com/jioh

Thank you.

Best Regards

Editor in chief

Journal of International Oral Health

Anexo N°11: Constancia de aprobación por el CIEI-Científica

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CONSTANCIA N° 135-CIEI-CIENTÍFICA-2022

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro:	**1031-2021-POS93**
Título:	**Exactitud del método de Mincer para la estimación de la edad dental mediante radiografías panorámicas digitales en una población hodureña**
Investigador(a):	**Irma Yesenia Caceres Vasquez**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 06 de octubre del 2023**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 07 de abril de 2022

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR - UCSUR - Comité Institucional de Ética en Investigación

Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

Anexo N°12: Resolución Directoral de aceptación del proyecto de tesis / Nombramiento de asesor

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA Nº 047- POSG-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2022

Lima, 13 de setiembre del 2022.

VISTO:
El informe técnico del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur con código **N° 1031-2021-POS93** se aprueba el proyecto de Tesis Titulado: **"EXACTITUD DEL MÉTODO DE MINCER PARA LA ESTIMACIÓN DE LA EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN UNA POBLACIÓN HONDUREÑA"** presentado por **CACERES VASQUEZ, IRMA YESENIA.**

CONSIDERANDO:
Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pre/posgrado para obtener el Título de **SEGUNDA ESPECIALIDAD ODONTOLOGÍA FORENSE** en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1°: APROBAR E INSCRIBIR el Proyecto de Tesis titulado: **"EXACTITUD DEL MÉTODO DE MINCER PARA LA ESTIMACIÓN DE LA EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN UNA POBLACIÓN HONDUREÑA"** de la **CD. CACERES VASQUEZ, IRMA YESENIA**, con registro: **Nº 1031-2021-POS93** y establecer el inicio de periodo de ejecución del mencionado proyecto, 06 de octubre del 2023.

ART. 2°: NOMBRAR Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a al/la **Mg. Esp. CD. PALOMINO SOTO, MIRNA MAYRA.**

Regístrese, comuníquese y archívese.

CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA · DIRECCIÓN ACADÉMICA · UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Dr. Claudio Peña Soto
Director Académico de la Carrera de Estomatología

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe