

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS

**DIFERENCIA ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD DENTAL
EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS,
SEGÚN EL MÉTODO DE CAMERIERE DE UN CENTRO
RADIOLÓGICO, CUSCO-2024**

PRESENTADO POR:

Br. SHARON SOLEDAD MORALES LUDEÑA

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

ASESORA:

Dra. YAHAIRA PAOLA VARGAS GONZALES

CUSCO – PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, asesor del trabajo de investigación/tesis titulado: intitulada "DIFERENCIA ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD DENTAL EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS, SEGÚN EL METODO DE CAMERIERE DE UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO-2024", presentado por: SHARON SOLEDAD MORALES LUDEÑA con Nro. De DNI: 73619655, para optar el título profesional/grado académico de CIRUJANO DENTISTA, Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por una vez, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje De 4 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	4%
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera hoja del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 12 de agosto de 2024


Firma

Post firma. Dra. Yahaira Paola Vargas Gonzales

Nro. De DNI. 40232011

ORCID del Asesor: 0000-0001- 5704-3173

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio:
<https://unsaac.turnitin.com/viewer/submissions/oid:27259:372623200?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS SHARON SOLEDAD MORALES LU
DEÑA.docx**

AUTOR

SHARON SOLEDAD MORALES LUDEÑA

RECUENTO DE PALABRAS

26770 Words

RECUENTO DE CARACTERES

130359 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

110 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

18.3MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 12, 2024 1:35 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 12, 2024 1:37 PM GMT-5**● 4% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 3% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 17 palabras)

DEDICATORIA

Al Dios altísimo, por llenarme de grandes bendiciones, guiar mi vida, por darme la fortaleza y motivación para continuar en este viaje, por llenar mi camino de personas maravillosas y permitirme cumplir esta meta.

A mis padres, Rubén y Norma, mi inspiración y mi mayor ejemplo de resiliencia, su amor infinito y aliento incesante han sido el motor para cumplir todos mis sueños.

A Nehemías, mi corazón, mi compañero de vida, por soñar a mi lado y ser la persona que me motiva siempre a ser mejor.

Y mis padres espirituales Bernardo y Maricela, que siempre estuvieron presentes y animándome en todo este proceso.

Les dedico este logro con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

Agradecida con Dios, por permitirme con su gracia vivir este momento junto a las personas que más amo y admiro.

A mi asesora de tesis, Dra. Yahaira Paola Vargas Gonzales, a quien admiro como persona y profesional, su dedicación, buenos consejos, palabras de ánimo y por todos los conocimientos que me fue compartida. Gracias por acompañarme en este proceso, agradezco a Dios por su vida y por ponerla en mi camino, la aprecio bastante, mi gran mentora que quedará en mi corazón para siempre.

A mis jurados, quienes dedicaron su tiempo y sus conocimientos en este proceso con el fin de mejorar y afianzar mis conocimientos.

A mis docentes quienes a través de sus conocimientos y experiencias formaron gran parte de mi vida universitaria, así mismo me demostraron que la disciplina y constancia son pilares en todo lo que anhelamos lograr.

A todas las personas que llegaron a ocupar un lugar en mi corazón.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
ABREVIATURAS.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I	3
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Caracterización del problema.....	3
1.2 Formulación del problema de investigación.....	5
1.3 Objetivos.....	5
1.4 Justificación.....	7
1.5 Delimitación del estudio	8
1.6 Limitaciones del estudio.....	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	9
2.1.1 Antecedentes Internacionales	9
2.1.2 Antecedentes Nacionales	13
2.1.3 Antecedentes Locales	15
2.2 Bases Teóricas de la Investigación.....	16
2.2.1 Embriología y desarrollo dentario.....	16
2.2.2 Erupción dentaria	19
2.2.3 Calcificación dentaria.....	20
2.2.4 Tipos de edad	21
2.2.5 Estimación de la edad	23
2.2.6 Estimación de la edad dental	23
2.2.7 Radiografía Panorámica	29
2.3 Definición de términos básicos	30
CAPÍTULO III	31
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.1 Diseño de Investigación	31

3.2	Tipo de Investigación.....	31
3.3	Población.....	31
3.4	Muestra.....	31
3.5	Criterios de selección de la muestra.....	32
3.5.1	Criterios de inclusión.....	32
3.5.2	Criterios de exclusión.....	32
3.6	Variables de estudio.....	32
3.6.1	Identificación de Variables.....	32
3.6.2	Covariable.....	32
3.7	Operacionalización de las variables.....	33
3.8	Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	35
3.8.1	Técnica de recolección de datos.....	35
3.8.2	Instrumento.....	35
3.8.3	Procedimientos.....	36
3.9	Validez y confiabilidad del instrumento.....	40
3.10	Calibración del Investigador.....	41
3.10.1	Concordancia Intraexaminador.....	41
3.10.2	Concordancia Interexaminador.....	41
3.11	Análisis de datos y plan de procesamiento.....	42
3.12	Aspectos éticos.....	42
CAPÍTULO IV.....		43
RESULTADOS.....		43
CAPÍTULO V.....		48
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....		48
CAPITULO VI.....		51
CONCLUSIONES.....		51
CAPÍTULO VII.....		52
RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS.....		52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		53
ANEXOS.....		62

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01: DIFERENCIA ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS, SEGÚN EL MÉTODO DE CAMERIERE EN UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO-2024.....	44
TABLA N° 02: DIFERENCIA DE LAS MEDIAS ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD DENTAL UTILIZANDO EL MÉTODO DE CAMERIERE EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO- 2024.....	46
TABLA N° 03: DIFERENCIA DE LA EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD DENTAL UTILIZANDO EL MÉTODO DE CAMERIERE EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO-2024; DE ACUERDO A LA EDAD.....	47
TABLA N° 04: DIFERENCIA DE LA EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL UTILIZANDO EL MÉTODO DE CAMERIERE EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO-2024; SEGÚN SEXO.....	48

ABREVIATURAS

FDI:	Federación dental Internacional
MA:	Medida Apical
LD:	Longitud Dental
RM:	Raíz mesial
RD:	Raíz distal
“s”:	Suma de las medidas de ambos ápices.
(mm):	Milímetros

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el método de Cameriere de un centro Radiológico, Cusco-2024.

MÉTODO: El diseño del estudio fue no experimental, de tipo descriptivo-comparativo; de corte transversal y retrospectivo. La muestra fue constituida de manera no probabilística por conveniencia, los cuales fueron 300 radiografías panorámicas.

RESULTADOS: La media de la edad cronológica de la muestra estudiada fue de 8.96 +/- 2.00 y la media de la edad dental estimada según el método de Cameriere fue de 8.90 +/- 1.89, evidenciándose que el método de Cameriere subestima en -0.06 la edad cronológica, indicando que la diferencia de medias fue significativa de acuerdo a la prueba de Wilcoxon ($p=0.000$) con subestimaciones de -0.09 en el sexo masculino y -0.03 en el sexo femenino.

CONCLUSIONES: Se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.000$), evidenciando la precisión del método Cameriere con mayor resalte en el sexo femenino.

PALABRAS CLAVE: Desarrollo dentario, Edad dental, Odontología forense.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Determine the difference between chronological age and dental age in panoramic radiographs of children aged 5-12 years according to the Cameriere method of a Radiological center, Cusco-2024.

METHOD: The study design was non-experimental, descriptive-comparative; cross-sectional and retrospective. The sample was constituted in a non-probabilistic manner for convenience, which consisted of 300 panoramic radiographs.

RESULTS: The mean chronological age of the studied sample was 8.96 ± 2.00 and the mean dental age estimated according to the Cameriere method was 8.90 ± 1.89 , showing that the Cameriere method underestimates by -0.06 chronological age, indicating that the difference in means was significant according to the Wilcoxon test ($p=0.000$) with underestimates of -0.09 in the male sex and -0.03 in the female sex.

CONCLUSIONS: A statistically significant difference was found ($p=0.000$), evidencing the precision of the Cameriere method with greater emphasis in the female sex.

KEYWORDS: Dental development, Dental age, Forensic odontology.

INTRODUCCIÓN

La edad cronológica viene a ser el indicador más común sobre el envejecimiento, el cual refiere en años el tiempo que transcurre desde la fecha del nacimiento de una persona hasta la fecha solicitada^{1,2}. Por el contrario, la edad dental es un indicador biológico del ser humano, que está determinado por diferentes métodos durante el proceso de la odontogénesis en sus diferentes etapas: de erupción, formación, mineralización, grado de reabsorción de los dientes temporales y la medida del ápice abierto de los dientes permanentes^{3,4}. La edad dental es más precisa y con menor margen de error, que otros procedimientos, al momento de estimar la edad cronológica^{3,4}.

La estimación de la edad es un elemento significativo en el ámbito legal, específicamente en la Odontología Forense, una de sus ramas más fascinantes, pero a la vez poco exploradas; donde se examina evidencia dental, la cual es indispensable tanto para personas vivas como muertas⁵.

Determinar la edad de una persona es extremadamente útil en diferentes circunstancias y situaciones como: matrimonio, legalización, inmigrantes ilegales, en menores adoptados o desamparados donde se necesite verificar la edad real para obtener beneficios sociales o derechos civiles, todo esto causado muchas veces por desastres masivos (conflictos, guerras o desastres naturales), al igual que en investigaciones de presuntos delincuentes menores, etc⁶. A nivel de la práctica Odontológica este tema está íntegramente relacionado únicamente a pacientes pediátricos que por algún motivo se desconozca su edad cronológica, como tal; con el único propósito de poder realizar un diagnóstico correcto y buena planificación de tratamiento acorde a la edad del individuo.

La maduración dental representa uno de los parámetros con mayor validez y precisión en la valoración de la edad en niños y adolescentes⁸, es por ello que actualmente existe una gran diversidad de métodos a partir de radiografías dentales⁹.

Uno de los métodos es el propuesto por Cameriere, con un nuevo concepto de estimación dental basándose principalmente en mediciones de ápices dentales de los

dientes permanentes mandibulares del lado izquierdo a excepción del tercer molar, utilizando radiografías panorámicas digitalizadas¹⁰. Es así que da como resultado y aporte a la comunidad científica una fórmula de regresión lineal, validado para estimar la edad en los niños dentro de las edades de 5 a 15 años¹⁰. En este estudio obtuvieron buenos resultados, subestimando la edad en niños y niñas siendo el error absoluto de 0.035 años¹⁰. Cabe resaltar que disminuye la precisión de la fórmula con la finalización del desarrollo dental del niño⁸.

El método de Cameriere ha sido aplicado por otros investigadores sobre diferentes muestras poblacionales, alcanzando estimaciones más precisas que otros métodos diseñados para el mismo fin como son el método de Demirjian y Willems, los que actualmente en su mayoría han sido utilizados debido a la facilidad de su aplicación¹⁰.

En la Ciudad del Cusco no existe ningún estudio que dé a conocer la confiabilidad del método de Cameriere para la estimación dental, es por ello que la presente investigación pretende determinar la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el método de Cameriere, Cusco-2024; con el propósito de ofrecer un mayor alcance sobre la efectividad de este método, y poder determinar si es viable su aplicación en la población cusqueña.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Caracterización del problema

La edad cronológica hace referencia a la diferencia que existe entre un día puntual y la fecha de nacimiento del individuo, no necesariamente es un indicador preciso, debido a que la etapa de crecimiento y desarrollo puede variar de un individuo a otro¹¹. Por otra parte, la edad biológica representa los años de una persona definida por los procesos de maduración y factores externos, esto explica la diferencia que existe a nivel de edades biológicas de una persona con una igual edad cronológica¹².

La estimación de la edad tiene una amplia gama de disciplinas donde radica su importancia como tal, dentro de ellas destacan: la medicina forense, la ortodoncia y la endocrinología pediátrica³. La determinación de la edad guarda un contexto jurídico y social debido a la relación que presenta con situaciones donde las personas no cuentan con documentos de identificación, tales como: procesos judiciales, controles migratorios, procesos de adopción de niños indocumentados, trabajo infantil, prostitución infantil, pornografía infantil, matrimonios ilegales y también apoya a nivel de las investigaciones de presuntos delincuentes menores^{4,5}.

Uno de los parámetros de estimación de edad biológica con mayor confiabilidad es la edad dental, esto se debe a que es la menos influenciada por factores externos como enfermedades endocrinas y variaciones dietéticas en comparación a otras estructuras morfológicas¹⁴. Es por ello que se llega a la confirmación de que la edad dental viene a ser un indicador fiable de la edad cronológica, a nivel de la práctica Odontológica y legal¹⁵.

En los últimos años ha cobrado gran importancia el uso de radiografías panorámicas para poder observar el proceso de desarrollo y crecimiento de los dientes con el fin de estimar la edad¹⁶. Por este motivo actualmente existen muchos métodos como Demirjian, Nolla, Haavikko, Willems, Cameriere, entre otros; con el fin de evaluar la edad a través

de datos de imágenes¹⁷. Uno de los métodos que en los últimos años ha cobrado buena efectividad de acuerdo a los datos y resultados brindados es el método de Cameriere, basado principalmente en la medida de los ápices abiertos de los dientes del tercer cuadrante a excepción del tercer molar, donde se evidenció un error absoluto medio de 0.035 años¹⁰.

Los estudios a nivel internacional revelan que existe una ligera subestimación, siendo el error absoluto medio de 0.32 en la edad de las niñas y 0.41 en la edad de los niños. La correlación es significativa entre la edad cronológica y dental demostrándose la efectividad de este método aún por encima de los métodos de Demirjian, Willems, y Nolla^{18,19}.

Según los estudios a nivel nacional se encontró una ligera subestimación, siendo el error absoluto medio de 0.30 en la edad de niñas y 0.28 en la edad de niños. La fórmula del método de Cameriere a demostrado ser una de las más exactas para la estimación dental en niños de peruanos de 5 a 12 años¹⁰.

A nivel local no se evidenció ningún estudio semejante utilizando el método de Cameriere, lo que es de relevancia para este estudio al ser el primero en nuestra localidad.

En este entender, el método de Cameriere ha demostrado ser eficaz y preciso a nivel nacional e internacional, mas no se evidenció estudios en la población cusqueña; es por ello que consideramos importante realizar la presente investigación donde se pretende hallar la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el método de Cameriere de un centro Radiológico, Cusco-2024; el cual servirá como un aporte a nivel de nuestra ciudad.

1.2 Formulación del problema de investigación:

1.2.1 Problema general

¿Cuál será la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el método de Cameriere de un centro Radiológico, Cusco-2024?

1.2.2 Problemas específicos:

1. ¿Cuál será la diferencia de las medias entre la edad cronológica y la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024?
2. ¿Cuál será la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024; de acuerdo a la edad?
3. ¿Cuál será la diferencia de la edad cronológica y la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024; según sexo?

1.3 Objetivos:

1.3.1 Objetivo general:

Determinar la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el método de Cameriere de un centro Radiológico, Cusco-2024.

1.3.2 Objetivos específicos:

1. Analizar la diferencia de las medias entre la edad cronológica y la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024.
2. Estimar la diferencia de la edad cronológica y edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024; de acuerdo a la edad.

3. Determinar la diferencia de la edad cronológica y la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024; según sexo.

1.4 Justificación

Este trabajo de investigación buscó estimar la edad dental por medio del método de Cameriere, evidenciando ser la más precisa para estimar la edad cronológica; con el fin de determinar la diferencia entre ambas edades¹³. Estos resultados servirán como aporte a la comunidad científica y permitirá al odontólogo forense, al odontopediatra, ortodoncista y a nivel legal, valorar la edad de una persona, en el momento que se desconozca por algún motivo^{7,8}.

El presente estudio se encuentra justificado por las siguientes razones:

1.4.1 Relevancia Social: El presente trabajo de investigación permitirá dar soluciones en los diversos problemas que existe en nuestra sociedad. Uno de ellos es a nivel legal: en niños indocumentados, niños inmigrantes, problemas penales y también en casos donde los individuos parecen tener una edad diferente a la real. Así mismo en el practica Odontológica beneficiará a los niños que acudan por algún tratamiento, pero que por algún motivo se desconoce su edad cronológica, los profesionales podrán contar con una alternativa más para su estimación.

1.4.2 Conveniencia: La presente investigación se justifica por el creciente interés en poder estimar la edad cronológica del individuo; al mismo tiempo varios estudios señalan que los métodos radiográficos a nivel dental son las más precisos en comparación a la estructura ósea. Es por ello que este estudio es conveniente porque, permitirá definir la utilidad del método de Cameriere en una población cusqueña.

1.4.3 Implicancias Prácticas: Este estudio será de vital importancia a nivel práctico ya que permitirá conocer los resultados del método de Cameriere; lo que a su vez será de gran aporte sumando con información valiosa sobre la variedad de métodos con el fin de estimar la edad cronológica, utilizando este método de forma satisfactoria en las áreas de Odontología Forense, ortodoncia y endocrinología pediátrica³.

1.4.4 Utilidad metodológica: Se obtuvo una ficha de recolección de datos, avalado por expertos en la materia; el cual será de gran utilidad en próximos estudios debido a su idoneidad.

1.5 Delimitación del estudio

1.5.1 Delimitación espacial

El estudio fue desarrollado haciendo uso de la base de datos de radiografías panorámicas proporcionadas por el centro radiológico CERADENT, ubicado en Av. de La Cultura 1522, 1er piso Edificio Sao Paulo, Ciudad del Cusco, Perú.

1.5.2 Delimitación temporal

Este estudio se realizó en los meses comprendidos entre marzo y junio del presente año.

1.6 Limitaciones del estudio

Las limitaciones que se hallaron al realizar el presente análisis fueron el tiempo de trabajo que disponía, debido a que la computadora donde se encontraba el software era normalmente utilizada por el especialista del centro radiológico. Así mismo la cantidad de radiografías mal tomadas fue un limitante el cual hizo que disminuya el tamaño muestral.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

EL-DESOUKY S. et al (Egipto - 2023). En su investigación “**Estimación de la edad de los niños basada en la medición del ápice abierto en la dentición permanente en desarrollo: una fórmula egipcia**” cuyo **objetivo** fue verificar el método original de Cameriere y a su vez desarrollar una fórmula específica para Egipto basada en el método de Cameriere. **Metodología:** Fue de tipo transversal prospectivo constituido de 762 ortopantomografías en niños que comprenden las edades de 5 a 15 años. **Resultado:** La fórmula original de Cameriere evidenció una subestimación de -0,59 años a nivel de las niñas y -0,53 años en los niños con un $p < 0,001$. **Conclusión:** Prevalece una correlación significativa entre la edad cronológica y dental referido al método de Cameriere propiamente dicho. También cabe resaltar que esta precisión disminuye simultáneamente con la finalización del desarrollo dental del niño⁹.

GÜLER O, et al (Turquía - 2023). En su tesis titulada “**Comparación de métodos de estimación de la edad dental y esquelética en Niños**” tuvo por **objetivo** precisar los valores de la edad dental y esquelética comparando ambos métodos propuestos por Cameriere. **Metodología:** Se evaluaron 216 ortopantomografías (130 mujeres y 86 varones) correspondientes a las edades de 9 -14.99 años. El cálculo de la edad dental se realizó en las imágenes panorámicas utilizando el método de ápice abierto de Cameriere y la edad esquelética se determinó en los cefalogramas laterales utilizando el método de la cuarta vértebra cervical de Cameriere. **Resultados:** La Edad Cronológica media de todos los grupos fue $12,96 \pm 0,30$, la edad dental media fue $12,74 \pm 0,68$ y la edad esquelética media fue $12,89 \pm 0,89$. El método edad dental presentó una subestimación entre las edades de 14,00 - 14,99 en varones y 13,00 - 14,99 en mujeres; y una sobreestimación entre 9,00 - 11,99 en varones y 10,00 - 11,99 en mujeres. **Conclusiones:** Cameriere de acuerdo a la edad esquelética proporcionó resultados más precisos al estimar la edad cronológica antes de los 14 años³.

MILANI S, et al (Irán - 2022). En su tesis titulada “**Precisión de los métodos de Demirjian y Cameriere para estimar la edad en niños iraníes de 6 a 10 años mediante radiografías panorámicas**” cuyo **objetivo** fue evaluar la exactitud de Demirjian y Cameriere al estimar la edad en niños iraníes. **Metodología:** Este estudio fue de tipo transversal, evaluó radiografías panorámicas en una cantidad de 212 de niños de 6 a 10 años recuperadas de los archivos de un departamento de radiología oral y maxilofacial entre 2011 y 2017. **Resultados:** El valor de error medio de los métodos de Demirjian fue de 0.84 en niñas y 0.93 en niños, a comparación del método de Cameriere dando valores de -0.06 en niñas y 0.04 en niños. **Conclusiones:** Este estudio demostró la precisión de Cameriere respecto al método de Demirjian en una población Iraní¹⁸.

HATO E, et al (Turquía - 2022). En su tesis titulada “**Evaluación comparativa de los métodos de Nolla, Willems y Cameriere para estimar la edad de los niños turcos en la región central del Mar Negro: un estudio preliminar**” que tuvo por **objetivo** valorar los métodos de Nolla, Willems y Cameriere en cuanto a su utilidad en niños turcos en la región central del Mar Negro. **Metodología:** Fueron utilizadas 400 radiografías de pacientes de 6 -14 años admitidos en el Departamento de Odontología Pediátrica para exámenes entre 2016 y 2020. **Resultados:** Se evidenció que la edad dental y cronológica difieren estadísticamente de forma significativa según los tres métodos aplicados, Nolla, Willems y Cameriere con valores de $p = 0,002$, $p < 0,001$ y $p = 0,033$ respectivamente. Las diferencias de las medias según los métodos de Nolla, Willems y Cameriere fueron de (-0,24, +0,49, -0,17) años respectivamente a nivel de los niños, por otra parte, a nivel de las niñas fueron (-0,27, +0,76, -0,1) años en los métodos de Nolla, Willems y Cameriere respectivamente. **Conclusiones:** Cameriere en su metodología mostró mayor precisión tanto en niñas (79,9%) como en niños (80,6%), seguido por el método Nolla y Método Willems, respectivamente¹⁹.

BERNALLA MA et al. (Argentina - 2021). En su investigación titulada “**Estimación de la Edad Dental con Finalidad Forense en una Muestra Poblacional Argentina Aplicando el Método Cameriere**” teniendo por **objetivo** analizar el método propuesto por Cameriere en cuanto a su precisión. **Metodología:** Este estudio fue de tipo descriptivo - observacional y transversal, con una muestra de 122 radiografías panorámicas entre niños y adultos jóvenes de 5 a 19 años. **Resultado:** Presentó un error absoluto medio de 0.014 con un $p = 0,603$. También evidenció una ligera tendencia a sobreestimar en los grupos de edad de 5 a 10 años y subestimar en cuanto a las edades de 11 a 16 años. **Conclusión:** El método de Cameriere es confiable mostrando una precisión mayor en la estimación de la edad cronológica¹¹.

HOSTIUC S, et al. (Suiza - 2021) En su investigación titulada “**Estimación de la edad mediante los métodos Cameriere de ápices abiertos: un metaanálisis**” con el claro **objetivo** de calcular la diferencia de las medias entre la edad cronológica y dental haciendo uso del método Cameriere en grupos de edad variables. **Metodología:** Se utilizó un modelo de efecto aleatorio, donde se seleccionó estudios que contenían datos sobre media, desviación estándar y número de casos para edad cronológica, edad dental y sexo. **Resultados:** Se observó una diferencia de las medias de la edad cronológica y dental de 0.44 a nivel de los niños, mientras que en las niñas la diferencia promedio fue de 0.34. Mostrando la utilidad del método de Cameriere para estimar la edad cronológica, con errores inferiores a un año. **Conclusiones:** Es suficientemente preciso el método de Cameriere para la práctica forense, al menos en el intervalo de edad de 7 a 14 años²⁰.

MATHE JA. (Portugal - 2020). En su tesis titulada “**Estimación de la edad midiendo los ápices de los dientes mandibulares permanentes: validación del método Cameriere en niños mozambiqueños**” tuvo como **objetivo** estimar en niños mozambiqueños la edad a través del método de Cameriere. **Metodología:** Estuvo conformado de 120 radiografías panorámicas de pacientes de 6 a 16 años de la clínica Dental Care de Mozambique (78 varones y 42 mujeres), realizados durante el periodo del 2014 - 2020. **Resultados:** La ecuación de Cameriere mostró diferencias significativas ($p < 0,05$) con subestimación de -1,288 en varones y de -0,671 en mujeres. **Conclusiones:** Se concluyó que el método Cameriere adaptado, es decir, la ecuación

de regresión obtenida en la presente investigación, es aplicable a menores mozambiqueños entre 6 y 16 años²¹.

REZENDE AL, et al. (Brasil - 2020). En su trabajo de investigación titulada “**Evaluación de los métodos de estimación de edad de Cameriere y Willems en radiografías panorámicas de niños brasileños**” El **objetivo** fue comparar ambos métodos para la estimación de la edad dental en niños brasileños. **Metodología:** Estuvo conformado por 180 radiografías panorámicas digitales seleccionadas de 6 a 14 años (90 mujeres y 90 varones), 10 radiografías femeninas y 10 masculinas por cada edad, totalizando 20 radiografías por cada año. **Resultados:** Ambos métodos revelaron buena correlación de las edades estimadas con las edades cronológicas. El método de Cameriere mostró una ligera subestimación de 0,05 años para las niñas y 0,03 para los niños; por otro lado, el método de Willems mostró sobreestimación de -0,47 años para las niñas y -0,39 para los niños. **Conclusiones:** A nivel de la práctica, los métodos Cameriere y Willems alcanzaron resultados confiables y aplicables para propósitos de estimación de la edad dental²².

OZVEREN N, et al (Turquía - 2019). En su tesis titulada “**Una comparación de la precisión de los métodos de Willems y Cameriere basados en radiografía panorámica**” tuvo como **objetivo** valorar la precisión de los métodos de Willems y Cameriere para niños turcos. **Metodología:** Se evaluaron 636 imágenes panorámicas de niños turcos sanos de 6- 15 años (319 hombres y 317 mujeres). **Resultados:** Willems con su método sobreestimó la edad cronológica ($p \leq 0.001$), en cambio Cameriere subestimó ($p \leq 0.001$) tanto en el sexo masculino como en el femenino. En diferentes grupos de edad, la diferencia media entre la edad cronológica y dental calculada por el método Cameriere osciló entre 0,86 y -0,41 años para los niños y entre 1,00 y -0,21 años para las niñas, por el contrario, con el método de Willems osciló entre -0,26 y -0,71 años para los niños y entre 0,19 y -0,76 años para las niñas. **Conclusiones:** Se pudo constatar el mejor funcionamiento del método Cameriere, aunque igualmente ambos métodos se pueden usar con el fin de estimar la edad dental en los turcos²³.

NAIR V, et al. (India - 2018). En su investigación titulado “**Comparación de los métodos de edad de Cameriere y Demirjian estimación entre niños en Kerala: un estudio piloto**” cuyo **objetivo** fue contrastar los métodos de Cameriere y Demirjian aplicado en niños con dentición mixta en una población rural de Kerala. **Metodología:** El estudio se llevó a cabo utilizando 10 radiografías panorámicas digitales seleccionadas al azar de niños, tanto hombres como mujeres en período de dentición mixta (7-12 años), tomadas como parte del procedimiento de diagnóstico, mostrando los siete dientes permanentes izquierdos, donde los criterios de exclusión incluyeron corrección ortodóncica previa, anomalías del desarrollo de los maxilares y radiografías poco claras. **Resultado:** Las diferencias medias entre la edad cronológica y edad estimada por Cameriere fue de 1.08, en cambio esta diferencia a través de Demirjian fue de 2.0, a partir de ahí que la edad estimada mediante el método de Cameriere evidenció una correlación positiva (0,6393), mientras que la edad estimada mediante el método de Demirjian mostró una correlación negativa (-0,7598). Los valores de p obtenidos por el método de Cameriere fue de 0,0171 resultando ser significativo, contrarrestando del método de Demirjian obteniendo un $p=0,9967$ siendo este valor insignificante. **Conclusión:** Es aceptable ambos métodos, evidenciando ser mejor el método de Cameriere si se requiere una precisión en los resultados y el método de Demirjian es aceptable si la facilidad de la aplicación de la técnica prevalece⁸.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

APAZA C (Lima - 2023). En su investigación titulada “**Eficacia del método de Cameriere y Demirjian en la estimación de la edad cronológica en radiografías panorámicas de niños de una población peruana**” con el **objetivo** de evaluar la eficacia a nivel de la estimación de la edad dental de acuerdo a los métodos de Cameriere y Demirjian en panorámicas digitales. **Metodología:** El estudio fue de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, conformada por 261 radiografías panorámicas de pacientes que acudieron a un Centro Radiológico privado en Lima-Perú en el periodo del 2019 al 2023; comprendidas dentro del rango de edad de 7 a 13 años. **Resultado:** Se observó que el método de Cameriere subestimó en -0.32 en el sexo masculino y -0.33 en el sexo femenino. **Conclusión:** El método de Cameriere, mostró ser más eficaz que

el método de Demirjian en la estimación la edad dental para la población peruana estudiada²⁴.

GUTIERREZ JA. (Lima - 2022) en su investigación titulada “**Precisión del método Cameriere para la estimación de la edad dental en niños peruanos de 6 a 10 años 2021**” donde su **objetivo** fue evaluar cuan preciso es el método de Cameriere en cuanto a la estimación de la edad dental en niños peruanos que se atendieron en la Clínica Dentoimagen 3D SAC, que corresponden a las edades de 6 a 10 años. **Metodología:** El diseño del estudio fue no experimental, de tipo descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo; siendo 120 radiografías panorámicas como su muestra total, considerando 74 para el sexo femenino y 46 para el sexo masculino. **Resultado:** La media de la edad cronológica de la muestra estudiada fue de 8.50 años y la media de la edad dentaria fue de 8.31 años. **Conclusión:** Se pudo apreciar un valor p igual a 0.000 ($p < 0.05$), lo que indica que existe diferencia significativa entre ambas edades, así mismo se determina la precisión del método Cameriere²⁵.

PERALES L. et al (Lima - 2020). En su investigación titulada “**Comparación entre edad cronológica y dental según tres métodos de estimación en una población peruana.**” donde su **objetivo** fue confrontar tres métodos de estimación dental con la edad cronológica en una población peruana. **Metodología:** El tipo de estudio fue de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, constituido por 578 radiografías panorámicas en total, de las cuales de seleccionó 193 radiografías de forma aleatoria en las edades de 6 a 14 años. **Resultados:** Los métodos de Cameriere, Nolla y Demirjian evidenciaron subestimaciones de acuerdo a las diferencias de las medias de la edad cronológica y dental siendo -0.29 según Cameriere, -0.38 según Nolla y -0.96 según Demirjian. A **Conclusión:** La correlación que se observó para los tres métodos analizados fue positiva, demostrando ser aplicable en una población peruana, pero cabe resaltar que la mayor diferencia la obtuvo el método de Demirjian y el que tuvo valor más cercano a la edad cronológica fue el método de Cameriere¹⁷.

BRAVO FJ. (Lima - 2020) en su investigación titulada “**Exactitud del método de Cameriere y su variante, la Fórmula Europea, para la estimación de la edad en una población peruana subadulta**” donde su **objetivo** radicó en precisar la exactitud del método de Cameriere aplicado a una población peruana subadulta. **Metodología:** Este estudio fue de naturaleza descriptiva - observacional, transversal y retrospectivo compuesto por un total de 257 radiografías panorámicas digitales, abarcando edades entre 5 hasta los 12 años. **Resultado:** Cameriere a través de su fórmula original sobrestimó la edad cronológica en 0,24 años, resultado de las diferencias de los promedios de la edad cronológica que fue de 8,09 años y edad estimada según Cameriere promedio que fue de 8,33 años. El error promedio evidenciado de la predicción entre la edad cronológica con respecto a la edad dental estimada fue de $0.73 \pm 0,55$ (varones = $0,72 \pm 0,58$, mujeres = $0,74 \pm 0,53$), lo que muestra y ratifica una exactitud semejante en el sexo masculino y femenino. **Conclusión:** La fórmula original del método de Cameriere reveló ser una de las fórmulas más exactas, el cual se puede aplicar de manera confiable para estimar la edad en niños peruanos de 5 a 12 años¹⁰.

2.1.3 Antecedentes Locales:

No se realizaron investigaciones a nivel local.

2.2 Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1 Embriología y desarrollo dentario

La odontogénesis o denominado también desarrollo dental, se refiere al proceso embriológico que dará origen a la formación de las piezas dentales; comprendido por dientes deciduos y dientes permanentes de acuerdo a las etapas de formación²⁴. Este proceso inicia en la 6ta semana de vida intrauterina, originando la lámina dental a partir de la capa basal de revestimiento epitelial, el cual dará lugar a los brotes dentarios en una cantidad de diez a nivel de la mandíbula y el maxilar; luego estos brotes propiciarán el desarrollo de los dientes, esta formación iniciará de la zona anterior de los maxilares en dirección a la zona posterior²⁴.

Dentro de la cavidad oral uno de los elementos anatómicos más importantes son los dientes, y para este proceso de formación intervienen dos capas germinativas: el epitelio ectodérmico y el ectomesenquima²⁶.

Para el desarrollo del proceso odontogénico, es importante señalar dos periodos²⁴:

A. Morfogénesis o morfodiferenciación:

Este periodo consiste en la formación de los patrones tanto a nivel coronal y radicular, en respuesta al proceso de división, desplazamiento y organización de las diferentes capas celulares, epiteliales y mesenquimatosas^{26,27}.

Este periodo comienza a la 6ta semana de desarrollo con la diferenciación de la lámina dental de origen ectodérmico que recubre la cavidad oral²⁸. La lamina dental se presenta como zonas de engrosamiento del ectodermo, el cual constituye una banda epitelial primaria dirigida de la parte anterior a la parte posterior de la arcada y forma dos arcos dentarios en semejanza a una herradura tanto a nivel del maxilar como en la mandíbula^{26,27}.

A partir de esta lámina, ya en la 8va semana de desarrollo se origina los diez brotes epiteliales correspondientes a los dientes deciduos, en el ectomesenquima de cada maxilar. Ya para el 5to mes de gestación surgen los 32 gérmenes correspondientes a los dientes permanentes desde la misma lamina dental^{26,28}.

Los gérmenes dentales continúan su evolución conforme con su morfología en estas etapas, que se ilustran en el Anexo 1^{27,28,29,30}.

- **Estadio de brote o yema dentaria:** Es un periodo conciso, que inicia entre la 7ma u 8va semana de VIU, es la fase de proliferación, que se caracteriza porque hay un engrosamiento de forma redondeada como consecuencia de la división mitótica de células de la capa basal del epitelio, donde se asentará el desarrollo del órgano dentario, dando origen a 10 yemas o brotes dentarios en cada arcada; estos brotes serán los próximos órganos del esmalte, originando al único tejido proveniente del ectodermo, que es el esmalte^{27,28,29,30}. De igual forma dará origen a los gérmenes para los dientes permanentes sustituyendo a los temporales^{27,28,29,30}. Las células ectomesenquimales, situadas en una posición inferior al epitelio de revestimiento, se observan condensadas y a la vez contorneando al brote o yema epitelial que será la futura papila dentaria³⁰.
- **Estadio de Casquete:** Inicia alrededor de la 9na a 10ma semana, este estadio junto al estadio de campana son etapas donde se presentan fases de histo y morfodiferenciación^{27,28,29}. En esta etapa se invagina o deprime la cara profunda de las yemas, tomando imagen semejante a una caperuza; su concavidad central engloba a una porción pequeña del ectomesenquima encierra una pequeña porción del ectomesenquima, el cual será la futura papila dentaria, y por consiguiente quien originará al complejo dentino-pulpar^{27,28,29}. A nivel histológico se puede diferenciar al órgano del esmalte en: Epitelio externo, epitelio interno y retículo estrellado^{27,28,29}. A este nivel el órgano del esmalte, la papila dental y el saco dentario conforman el folículo o germen dentario³⁰.
- **Estadio de Campana:** Sucede entre las 14 a 18 semanas, a este nivel invagina el epitelio dental interno pasa por un proceso de invaginación, tomando forma de una campana; este proceso es de suma importancia ya que se da la morfo e histodiferenciación definitiva³⁰.
En esta fase se inicia con la formación de los tejidos mineralizados del diente a partir del germen dentario, el cual se dará a través de los procesos: amelogénesis, dentinogénesis y cementogénesis³⁰. Primero sucederá la diferenciación celular del epitelio interno en ameloblastos que intervendrán en

la formación del esmalte, segundo se dará la diferenciación celular de la papila dental en odontoblastos, responsables de elaborar la dentina^{27,28,29}. Y por último se empieza el proceso de desarrollo de la raíz del diente, con la coincidencia del epitelio interno y el externo en la zona cervical de los dientes, de esta forma se dará origen a la vaina epitelial radicular de Hertwig, que contribuye al desarrollo de la raíz, es a este nivel donde se produce la diferenciación de las células internas del saco dental en cementoblastos, células encargadas de formar el cemento radicular^{27,28,29}.

En esta fase también se establece la forma de la corona dentaria, conducido por la acción del ectomesenquima sobre el epitelio interno, el cual lleva al plegamiento de cada capa celular disponiendo el número, distribución y forma de las cúspides, de acuerdo al diente que dará origen^{27,28,29}. Llegando a la conclusión de que el patrón coronario es establecido mucho antes de la aposición y mineralización de los tejidos dentales³⁰.

- Folículo dentario o aposicional: Inicia entre la 5ta a 6ta semana con la mineralización de los órganos dentarios deciduos, el esmalte será depositado de forma centrípeta y la dentina de forma centrífuga a nivel de las coronas dentarias, correspondiendo a los procesos amelogénesis y dentinogénesis respectivamente³⁰. Al nacimiento ya se presentan los tejidos dentarios calcificados en su totalidad de los dientes deciduos y además del primer molar permanente ^{27,28,29}.

B. Histogénesis o citodiferenciación

Este proceso consiste en la diferenciación celular que guía la amelogénesis (formación del esmalte), la dentinogénesis (formación de la dentina), y la cementogénesis (formación del periodonto) ²⁶.

2.2.2 Erupción dentaria

Es el momento en el que emerge el diente atravesando la mucosa oral, este proceso es uno de los más largos ya que ocurre desde la formación embriológica y la calcificación coronal y radicular, hasta llegar al asentamiento de la oclusión³¹.

La erupción en forma activa inicia en un entorno interóseo, el cual necesita un camino realizado por los osteoclastos, determinando así la dirección de la erupción de la corona en un principio²⁶. Este proceso requiere de una reabsorción ósea, donde el folículo dental y el retículo estrellado son los principales encargados de regular este proceso²⁶. A continuación se da a conocer sus fases o movimientos^{32,33,34}.

- **Movimiento Pre-eruptivo:**
Inicia tras la finalización de la etapa inicial del estadio de campana, hasta la formación completa del diente^{32,33,34}. Este momento está definido por los gérmenes dentarios, lapso donde los dientes se colocan dentro de la mandíbula para el movimiento eruptivo, podría considerarse este movimiento hasta que se realice el contacto del borde incisal con el corion de la mucosa oral^{32,33,34}. Las piezas dentales del sector anterior migran hacia mesial, oclusal y bucal, los del sector posterior migran hacia distal, oclusal y bucal, estos movimientos se realizan junto a la remodelación ósea y reabsorción^{32,33,34}.
- **Movimiento Eruptivo o fase pre funcional:**
Esta fase empieza con la formación de las raíces y culmina con la llegada de la pieza dental a la cavidad oral, comprende el rompimiento del epitelio bucal y su consecuente aparición en boca^{32,33,34}. Aquí los movimientos de los dientes se subdividen: en etapas interóseas y etapas supraóseas^{32,33,34}.
- **Movimiento Pos-eruptivo o funcional:**
Esta fase empieza cuando los dientes alcanzan la oclusión y continua en tanto que cada diente permanece en boca^{32,33,34}. Este movimiento conserva la posición del diente en oclusión en equilibrio para el desgaste oclusal y proximal que se genera en el diente^{32,33,34}. El hueso alveolar pasa por un proceso de variaciones de tipo arquitecturales, así mismo se reorganizan las fibras del ligamento alveolo

dentario; los cuales serán de vital importancia para poder soportar los impactos de la masticación^{32,33,34}.

El cierre apical y el tamaño final de la longitud de la raíz, varía conforme al sexo del paciente y a la erupción dentaria^{32,33,34}. De acuerdo a este enunciado se precisa que el sexo masculino tarda más tiempo que el sexo femenino en la formación dental en su longitud y maduración del foramen apical^{32,33,34}. Por otro lado, es importante reconocer que después de la erupción dentaria, tardará 3 o 4 años más para obtener la longitud radicular total; mientras que para el cierre apical tendrán que pasar otros 2 a 5 años más todavía^{32,33,34}.

2.2.2.1 Cronológica de la erupción dentaria:

Inicia a los 6 meses con la aparición de los dientes primarios en la cavidad oral en sus diferentes etapas (Anexo 2)^{35,36}.

Los dientes permanentes comienzan su aparición a partir de los 6 años (Anexo 2)^{35,36}.

2.2.3 Calcificación dentaria

Llamada también mineralización dentaria que consiste en enriquecer la matriz tisular de sales de calcio y fosfato^{37,38}. Este proceso inicia con precipitaciones de esmalte a nivel de los bordes incisales y de las cúspides dentarias, el cual se continúa con capas de precipitaciones incesantes de forma concéntrica sobre estos puntos^{37,38}.

Las piezas temporales: Inician el proceso de mineralización dentaria entre las 14 y 18 semanas, comenzando por los Incisivos centrales y termina a nivel de los segundos premolares^{37,38}. Los ápices se cierran entre 1 año y ½ - 3 años, aproximadamente un año después de su aparición^{37,38}.

Las piezas permanentes: Inician el proceso de mineralización meses después del parto, a excepción de los primeros molares, quienes inician su proceso de calcificación desde el nacimiento, luego continúa con los Incisivos centrales superior, incisivos centrales inferior, incisivos laterales inferiores y caninos^{37,38}. Al finalizar el primer año se da la mineralización de los incisivos laterales superiores, resaltándose su retraso a nivel de estas piezas; luego a los dos años y medio continúan los primeros y segundos

premolares; a los 3 años se culmina la calcificación total de la corona de los primeros molares, y es ahí donde se inicia la calcificación de los segundos molares permanentes^{37,38}. Existe un margen de variabilidad en los segundos premolares y terceros molares, pudiendo iniciar su calcificación después de lo previsto, por lo que a nivel de diagnóstico es oportuno esperar mínimo hasta los 5 años para explorarlos radiográficamente^{37,38}.

Cuando erupcionan los primeros premolares permanentes, entre los 5 – 7 años, todas las coronas permanentes completaron su calcificación (este proceso duró aproximadamente unos 5 años), además la formación radicular y el cierre apical no se da sino hasta 5 años después de la calcificación de las coronas o en su defecto 3 años y medio de su erupción^{37,38}.

2.2.4 Tipos de edad

- **Edad Cronológica:** Se define así al tiempo que transcurre en años, meses y días desde el nacimiento de la persona hasta el momento solicitado o en su defecto hasta su deceso, sin tomar en cuenta el periodo intrauterino^{1,2}. Este es el indicador de envejecimiento más utilizado comúnmente, pero no es un indicador preciso de la etapa de desarrollo del niño, debido a que esta etapa del crecimiento – desarrollo es variable de un individuo a otro^{3,39}. Es importante considerar su relevancia a nivel legal, administrativo y biológico⁴⁰, pero su relevancia resalta más a nivel legal y administrativo que en lo biológico; debido a que el tiempo no tiene ningún efecto biológico⁴⁰.

División cronológica de la vida humana:

Periodo prenatal: Corresponde al periodo intrauterino, periodo de formación antes del nacimiento⁴¹.

Periodo Postnatal: Comprende desde el momento del parto hasta la vejez, este periodo puede ser modificable por la raza, sexo y constitución en cuanto a los estadios de duración⁴¹.

- **Edad Biológica:** Llamada también edad fisiológica, consiste en el nivel de maduración que se encuentran los diferentes tejidos del cuerpo, este desarrollo fisiológico es diferente a nivel de cada ser humano respecto a la edad⁴². Es por ello que se presentan diferencias en la secuencia de ciertos procesos biológicos, óseos y también a nivel radiográficos, ya que los procesos de maduración son diversos⁴².

La edad biológica se puede lograr estimando la edad ósea, según el desarrollo esquelético; la edad dental, por la formación, calcificación y erupción dentaria; edad somática; según el desarrollo morfológico con la aparición de caracteres sexuales secundarios y también se determina mediante la edad mental⁴³.

- **Edad Dental:** Es uno de los índices de edad biológica con mayor precisión y fiabilidad de la edad cronológica, esto se debe a que los dientes derivan de diferentes orígenes embrionarios derivados del ectomesenquima, y se encuentran bajo diferentes mecanismos de control; por lo que su regulación es a nivel genético^{3,4,44}. Y esto origina que sea el indicador menos afectado por factores externos como: enfermedades endocrinas o variaciones dietéticas; como sí lo son otros indicadores como la mineralización ósea^{3,4,44}. También son tejidos que prevalecen a condiciones extremas, lo que quiere decir que son los menos afectados por el proceso tafonómico⁶. La edad dental se estima bajo 3 métodos³⁰:
 - Nivel de mineralización y variación en la estructura dental de piezas permanente³⁰.
 - Proceso de erupción dental, este método es bastante inexacto por lo que únicamente se utiliza como referencia³⁰.
 - Estadio de formación del germen dentario, basado principalmente en la comparación del estado de desarrollo de las piezas dentales en una imagen radiográfica frente a una escala de maduración³⁰.

La observación clínica no se considera fiable para valorar la edad dental, ya que este puede ser modificado por diferentes factores, por lo que se concluye que es mejor la evaluación radiográfica del desarrollo dental que la evaluación clínica⁴⁵.

2.2.5 Estimación de la edad

Históricamente es considerable la cantidad de investigadores que vieron la necesidad de poder calcular la edad cronológica de las personas, no solo en el ámbito forense con la identificación de cadáveres, se puede ver también a nivel legal, en personas vivas que no se han registrado, aprobación de inmigración, etc⁴⁶. Del mismo modo es de interés para odontólogos, ortodoncistas y pediatras; debido a que es importante conocer el nivel de maduración del paciente para abordar diferentes tipos de tratamientos⁴⁶.

Este proceso puede ser efectuado evaluando diversas características a nivel biológico, donde será necesario examinar los indicadores de crecimiento o indicadores de envejecimiento²². Bajo este contexto se tiene en consideración los indicadores de maduración sexual, desarrollo esquelético y desarrollo dental²².

Dentro de la perspectiva Forense y en cada uno de los campos a utilizar, el estudio de los dientes resulta efectiva ya que revela datos precisos y confiables en la determinación de la edad del ser humano en sus distintas etapas de vida, con mayor resalte en niños y adolescentes, debido a una menor variabilidad durante el desarrollo, así como la resistencia que presenta a factores sistémicos y ambientales¹⁵.

2.2.6 Estimación de la edad dental

La edad dentaria es un índice de edad biológica de acuerdo con la formación de los dientes durante la infancia y la adolescencia, los dientes son indicadores útiles en el grupo de la edad subadulta hasta los 16 años⁴⁶. Existe cuatro métodos de estimación dental, que se emplean para su evaluación: morfológico, histológico, bioquímico y radiológico^{26,47}.

- Métodos morfológicos: Consiste en la apreciación de los dientes (cadáver), para este análisis se requiere de dientes extraídos para la preparación microscópica, en las variaciones morfológicas a evaluar se encuentra la atrición dentaria y cambio de coloración del diente²⁶. Estos métodos no suelen ser tan aceptados por razones científicas, culturales y religiosos²⁶. Dentro de estos existen los presentados por: Gustafson (1950), Dalits (1962), Bang y Ram (1970), Johanson (1971), Maples (1978), Solheim (1993)²⁶.

- Métodos histológicos: A nivel de este método, se sabe que la pieza dental durante el paso de los años sufre modificaciones como la reducción de la permeabilidad en el esmalte y el aumento en el depósito de nitrógeno, así mismo a nivel del complejo dentinopulpar se identifica un incremento de fibras colágenas, produciéndose una calcificación a nivel intrapulpar^{26,48}.
- Métodos bioquímicos: Se da a través del proceso de racemización del ácido aspártico, donde se observa el aumento gradual de este aminoácido de la forma estereoquímica D a nivel dental, esto se da hasta la obtención de una mezcla equimolar con el enantiómero L, en forma resumida los ácidos L-aspárticos se transforma en ácidos D-aspárticos y por lo tanto los niveles de D- aspárticos aumenta a nivel del esmalte, dentina y cemento²⁶. Este proceso del ácido aspártico es el elegido debido a que la racemización se da de forma más estable y duradera²⁶. Es importante resaltar que la edad estimada a través de este método será la edad dentaria neta, no necesariamente cronológica²⁶. Dentro de estos métodos se encuentra el método de: Helfman y Bada (1975,1976) y el de Ritz et al (1995)²⁶.
- Métodos radiológicos: La valoración a este nivel es un procedimiento sencillo, no invasivo, aplicable en personas vivas y muertas²⁶. Su campo de trabajo es amplio, dentro de ellas se pueden emplear radiografías periapicales, panorámicas, cefalométricas, imágenes digitales y tecnología avanzada de imágenes. Este análisis se fundamenta en la evaluación de varias características²⁶.
 - Huesos mandibulares prenatalmente.
 - Aparición de gérmenes dentales.
 - Mineralización temprana en dientes deciduos durante el desarrollo intrauterino.
 - Nivel de finalización coronal.
 - Aparición de la corona en la cavidad oral.
 - Nivel de finalización radicular de dientes erupcionados o no.
 - Nivel de reabsorción de los dientes primarios.
 - Medida de ápices abiertos.

- La dimensión de la cámara pulpar y los conductos radiculares, así como la formación de dentina secundaria.
- Proporción diente - pulpa.
- Formación del tercer molar con su topografía.

La determinación de la edad se estructura en tres fases²⁶:

- En la etapa prenatal, neonatal y posnatal: Será factible apreciar las diversas fases de mineralización en función a la edad prenatal. El método más utilizado es de Etapas de Kraus y Jordania (1965)²⁶.
- En la niñez y adolescencia: Es sustentado básicamente en la erupción de la pieza dental a nivel oral y el proceso de calcificación. Su observación se centra en la odontogénesis y proceso de erupción. Dentro de los métodos aplicados se menciona: Schour y Masseler (1941), Nolla (1960), Moorrees, Fanning y Hunt (1963), Demirjian, Goldstein y Tanner (1973), Ubelaker (1999), Willems (2001), Cameriere (2006) y AlQahtani (2010)²⁶.
- En adultos: A nivel clínico, los dientes permanentes terminan su proceso eruptivo con la aparición del tercer molar, que se da aproximadamente entre las edades de 17-21 años, luego de este periodo es más difícil la estimación de la edad por medio de las radiografías. Se trata de los siguientes métodos: Método de relación pulpa-diente por Kvall(1994), análisis del desgaste dentario (Kim et al., 2000), transparencia de dentina radicular (Santoro et al., 2015), análisis de la aposición de la dentina secundaria mediante el análisis cuantitativo de la proporción pulpa y diente de Cameriere (2004); y a nivel del desarrollo del tercer molar prevalecen los siguientes métodos: Harris y Notje, Sistema de Van Heerden, índice de maduración del tercer molar Cameriere (2008)²⁶.

Los métodos morfológicos, histológicos y bioquímicos aportan buena información, pero su desventaja está en la necesidad de tener la pieza dentaria, delimitando su análisis únicamente en cadáveres⁴⁸.

Después de lo ya expuesto, se destaca la importancia y la utilidad de los métodos radiográficos dentro del patrón de desarrollo de los dientes permanentes, debido a su

gran fiabilidad y menor grado de invasión sobre el paciente⁴⁷. Es por ello que es muy característico métodos que implican la observación usando radiografías panorámicas; de etapas morfológicamente diferenciales en cuanto a la formación dentaria, como son: grado de mineralización, nivel de desarrollo radicular y coronal, secuencia eruptiva, recambio de la dentición primaria a dentición permanente, grado de reabsorción de los dientes temporales y la medida del ápice abierto de los dientes⁴.

2.2.6.1 Métodos de estimación de la edad dental

En la actualidad hay varios métodos en base a los enfoques radiográficos para la determinación de la edad dental (Anexo 3), los más utilizados son Demirjian, Nolla y Cameriere^{49,50}:

1. Nolla en 1960, propuso un método que se fundamenta en el análisis del estado de mineralización de los dientes permanentes en niños de nacionalidad estadounidense, la muestra de estudio fue 50 radiografías, mediante el cual llegó a considerar diez estadios. Esta clasificación inicia con el estadio de cripta y finaliza con el cierre apical⁴⁶. Para iniciar su análisis se debe seleccionar un cuadrante del maxilar o de la mandíbula, que no incluya al tercer molar²³. Posteriormente se le designa una puntuación a cada pieza dental, se suma cada valor y luego se obtiene un valor como sumatoria total, este puntaje será comparado con las tablas de referencia para cada sexo, transformándose en edad dental⁴⁹.
2. Demirjian et al. En 1973, planteó un método fundamentado en el análisis de la calcificación de las piezas dentales del tercer cuadrante, exceptuando al tercer molar, para lo cual elaboró un sistema de puntuación^{46,50}. Su estudio lo desarrollaron en radiografías panorámicas de personas de 2 a 20 años, considerando 1446 niños y 1482 niñas de nacionalidad francocanadienses, donde establecieron valores de acuerdo a los estadios de maduración de la letra A a la letra H. Concluyen que este sistema puede ser aplicable desde los 3 a 17 años^{50,51}.

- **Estadio A:** Se da la calificación inicial de la corona, que adopta forma de cono invertido a nivel superior de la cripta^{50,51}.
- **Estadio B:** Se fusionan los puntos calcificados, formando las cúspides^{50,51}.
- **Estadio C:** Finaliza la elaboración del esmalte a nivel de la oclusal, marcando el inicio a la formación de dentina^{50,51}.
- **Estadio D:** La corona completó su formación hasta la unión cemento-esmalte, la cámara pulpar adquiere una forma cóncava hacia cervical con proyección de los cuernos pulpares en forma de un paragua; esta proyección es trapezoidal a nivel de los molares^{50,51}. También se da inicio a la formación de la raíz en forma de espícula^{50,51}.
- **Estadio E:** La longitud de la raíz es menor en comparación a la dimensión coronal, en los dientes unirradiculares; mientras que, en piezas dentales multirradiculares, es visible la bifurcación en una forma semilunar, y en cuanto a la proporción corona-raíz, la raíz sigue siendo menor respecto al tamaño de la corona^{50,51}.
- **Estadio F:** En los dientes unirradiculares, la dimensión radicular es igual o ligeramente superior al tamaño coronal^{51,52}. En el caso de las piezas dentales multirradiculares la bifurcación es más evidente, y la raíz adopta una forma más distintiva, siendo su longitud igual o mayor que la de la corona^{50,51}.
- **Estadio G:** El ápice de los canales radiculares muestra una apertura parcial^{50,51}.
- **Estadio H:** El ápice de canales radiculares están cerrados^{50,51}.

3. Método de Cameriere

En el año 2006, Cameriere, junto a sus colaboradores llevaron a cabo estudios novedosos en mejora a la estimación de la edad dental utilizando formulas estadísticas¹¹. Donde sugieren implementar un nuevo método cuantitativo fundamentado en los ápices dentales abiertos en desarrollo y el tamaño longitudinal de la pieza dentaria⁵². Estos investigadores realizaron un estudio con una muestra de 455 radiografías panorámicas tomadas a italianos de 5 a 15 años (213 niños y 242 niñas), las radiografías pasaron por

un proceso de digitalización a través de un escáner y posterior a ello fueron grabadas en archivos, seguidamente se utilizó un programa de dibujo asistido por computadora (Adobe Photoshop 7) para su procesamiento⁵².

Se analizó las piezas dentales mandibulares del lado izquierdo a excepción del tercer molar, dentro de los indicadores de evaluación se consideró (Anexo 4)⁵²:

- Dientes con ápices cerrados (N0).
- Dientes con desarrollo radicular incompleto, es decir con ápices abiertos: En este apartado se mide la distancia existente entre las caras internas del ápice, en caso de ser unirradicular^{25,53}. Para los dientes con dos raíces se realiza la suma de los vértices de las caras internas de ambos ápices abiertos^{25,53}.

Para reducir la influencia de la distorsión en las mediciones, las aberturas apicales se normalizaron dividiéndolas por la altura total de los dientes respectivos y así obtener la relación: MA (Medida del ápice) /LD (Longitud dental)²¹. Se encontró también que la edad cronológica se correlaciona negativamente con las aberturas apicales y positivamente con la relación: MA/LD²¹. Es decir, a medida que el individuo crece, las aberturas apicales disminuyen hasta el cierre²¹. Luego de evaluar dichas mediciones proponen la siguiente fórmula⁵³:

EDAD: 8,971 + 0,375(G) + 1,631(X5) + 0,674. N0 - 1,034. S - 0,176(S. N0)

Donde:

N0: Número de dientes con desarrollo apical completo.

Xi: MA/LD (MA: Medida apical; LD: longitud dental)

S: Suma de los valores de Xi.

G: Hace mención al sexo, el valor de 1 para el sexo masculino y 0 para el sexo femenino.

X5: Es el valor resultante de las medidas del segundo premolar.

Cameriere obtuvo excelentes resultados con una pequeña subestimación de 0.035 años de edad en niños y niñas¹¹. Refieren estudios, que este método es más efectivo que otros entre las edades de 6 a 13 años⁵⁴. El método de Cameriere ha tenido bastantes modificaciones por diferentes autores según el tipo de población en el que lo realizaban, pero existieron varios resultados donde confirmaron la exactitud de la fórmula original de Cameriere y se puede utilizar adecuadamente en niños peruanos de 5-12 años¹⁰.

2.2.7 Radiografía Panorámica:

Denominada también ortopantomografía, es una de las herramientas diagnóstica mayormente utilizadas a nivel Odontológico, esto debido a la simplicidad de su técnica, rápida obtención, fácil interpretación, bajo costo, y por la baja dosis de radiación que recibe el paciente^{55,56,57}. Es una técnica extraoral de barrido, que permite registrar en dos dimensiones la anatomía de la región naso maxilar, mandibular y la articulación temporomandibular; al mismo tiempo nos revela una visión integral de los dientes en una sola placa, esto es realizado mediante un movimiento de rotación y traslación entre el tubo y la película^{55,56,57}. Su ámbito de aplicación es amplio, pero resulta más frecuente en la ubicación de terceros molares y estudios de dentición mixta, a nivel de odontopediatría y ortodoncia^{55,56,57}.

Entre sus ventajas se encuentra su uso como herramienta epidemiológica además de diagnóstica, radiación mínima y considerable resolución, el cual dependerá de la correcta técnica de aplicación^{55,56}. A menudo aparecen magnificaciones y distorsiones, especialmente en el sector anterior de los maxilares donde se muestra la mayor distorsión, en la zona de caninos y premolares la distorsión disminuye, y en la zona de molares es nula⁵⁷.

2.3 Definición de términos básicos

Edad Cronológica: Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta que la persona lo solicita, el cual es expresado en años^{1,2}. Actualmente es considerado como un criterio administrativo, debido a que no siempre coincide con el proceso biológico de la persona⁴⁰.

Edad Dental: Es uno de los indicadores biológicos más certeros de la edad en el ser humano determinada por proceso de formación, mineralización, erupción dentaria, desarrollo de la corona y raíces de los dientes permanentes^{3,4,44}. Después de los 14 años se vuelve más complicado esta estimación a nivel de los dientes debido a que finalizan el desarrollo dentario en su mayoría⁴⁵.

Método de Cameriere: Consiste en el cálculo de la edad a partir de los dientes basándose principalmente en mediciones de las aberturas apicales de los dientes mandibulares permanentes del lado izquierdo a excepción del tercer molar, utilizando radiografías panorámicas digitalizadas mediante el uso de la fórmula de regresión lineal de Cameriere¹¹.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de Investigación

El diseño de este estudio es no experimental, debido a que es sistemática y empírica donde no se realizó manipulación de las variables; es de corte transversal puesto que las variables fueron estudiadas simultáneamente en un único momento y retrospectivo pues se recolectó información de radiografías panorámicas almacenadas en la base de datos⁵⁸.

3.2 Tipo de Investigación

El alcance de este trabajo es de tipo descriptivo comparativo debido a que solamente se pretendió medir y recolectar los datos de forma conjunta sobre nuestras variables, describiendo datos existentes de las radiografías panorámicas digitales; y al mismo tiempo establecer semejanzas o diferencias⁵⁸. De acuerdo a su enfoque es cuantitativo, por lo que debe ser lo más objetiva posible; donde se realizó una recolección de datos fundamentada en la medición, la que se representará mediante números y se analizará con métodos estadísticos⁵⁸.

3.3 Población

La población de estudio fue constituida por 1500 radiografías panorámicas digitales de archivos de niños que comprenden de 5 a 12 años de edad que llegaron al centro radiológico CERADENT, durante el periodo del 2021-2023.

3.4 Muestra

La muestra fue determinada de manera no probabilística por conveniencia, establecida por los criterios de selección diseñadas. El tamaño muestral estuvo conformado por 300 radiografías panorámicas.

3.5 Criterios de selección de la muestra

3.5.1 Criterios de inclusión

- Radiografías panorámicas digitales de pacientes de 5 a 12 años que asistieron al Centro Radiológico CERADENT durante el periodo de 2021-2023.
- Radiografías panorámicas digitales que presenten buen contraste y densidad.
- Radiografías panorámicas digitales que muestren los dientes desde la 31 a la 37 de acuerdo a la nomenclatura de la FDI (Federación dental Internacional), sean en formación o erupcionadas.

3.5.2 Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas con presencia de errores en la toma radiográfica, así como las fallas en el posicionamiento y existencia de superposiciones.
- Radiografías panorámicas con presencia de aparatología fija en ortodoncia o tratamiento ortodóntico.
- Radiografías panorámicas con presencia de anomalías del desarrollo de la mandíbula patologías quísticas o tumorales en piezas del tercer cuadrante.

3.6 Variables de estudio

3.6.1 Identificación de Variables

- Variable 1: Edad Cronológica
- Variable 2: Edad dental

3.6.2 Covariable

- Sexo

3.7 Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
EDAD CRONOLÓGICA	Es el lapso de tiempo avanzado desde el nacimiento hasta la fecha solicitada, validado como referencia legal de cada individuo ¹⁵ .	Cuantitativa	Indirecta	De Intervalo	Fecha de nacimiento y fecha en que se tomó la radiografía.	Ficha de Recolección de Datos.	Se expresará como: 5 – 5.99 años 6 – 6.99 años 7 – 7.99 años 8 - 8.99años 9 – 9.99 años 10 -10.99 años 11 – 11.99años 12 –12.99 años	La variable edad cronológica es de naturaleza cuantitativa, indirecta y de intervalo, expresando la desigualdad entre la fecha de nacimiento y toma radiográfica, expresada en edad decimal.
EDAD DENTAL	Es la edad biológica humana estimada a partir de un método de estimación dental ^{3,11} .	Cuantitativa	Indirecta	De Intervalo	Medición de los ápices abiertos y la longitud dental en radiografías panorámicas digitales ¹¹ .	Ficha de Recolección de Datos.	Se expresará como: 5 – 5.99 años 6 – 6.99 años 7 – 7.99 años 8 - 8.99años 9 – 9.99 años 10 -10.99 años 11 – 11.99años 12 –12.99 años	La variable edad dental es de naturaleza cuantitativa, indirecta y de intervalo, expresando en edad decimal como resultado de la fórmula de Cameriere.

COVARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
SEXO	Son las particularidades biológicas que define el sexo en el ser humano ¹⁵ .	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Características genotípicas del paciente registrados en la radiografía.	Ficha de Recolección de Datos.	Se expresará como: Femenino: 0 Masculino: 1	La covariable sexo es de naturaleza cualitativa y se expresará como: Femenino: 0 Masculino: 1

3.8 Técnicas e instrumento de recolección de datos

3.8.1 Técnica de recolección de datos:

Se utilizó la técnica documental de tipo observacional debido a la necesidad de realizar medición de distancias de las radiografías digitales; clasificando a los pacientes conforme a la edad y sexo.

A partir de la base de datos del centro radiológico CERADENT se obtuvo las radiografías panorámicas digitales de los años 2021 al 2023. Estas radiografías fueron tomadas por el equipo ortopantomógrafo Dental X-ray System, de modelo Point 3D Combi 500C; este equipo certifica haber recibido en los últimos seis meses un control de calidad. El software manejado para el análisis de las radiografías fue el STUDIO 3 - RADIO MEMORY.

Durante el análisis de la edad cronológica, se calculó obteniendo la diferencia de la fecha de nacimiento con la fecha de la toma radiográfica, este resultado se llevó a una conversión de la edad calendario a edad decimal⁵⁹.

3.8.2 Instrumento:

El instrumento que se utilizó fue una Ficha de Recolección de Datos (Anexo 5), que la desarrolló Gutiérrez J²⁷ modificado por la investigadora de este proyecto de tesis para un mejor manejo del método; por esta razón fue validado por juicio de expertos. El instrumento consta de dos fragmentos:

I. Primera Parte: Describirá los datos generales:

- Código del paciente
- Sexo.
- Fecha de nacimiento.
- Fecha de toma radiográfica.
- Edad cronológica (edad decimal).

II. Segunda Parte: Describirá los datos específicos, que se requiere para poder efectuar el método de Cameriere mediante la fórmula de Cameriere: **EDAD: $8,971+0,375g+1,631x5 + 0,674. N0-1,034. s-0,176s. N0$** ; para lo cual a este nivel se detallará todos los valores como^{21,52,53}:

- Xi: Ai/Li
- S: Sumatoria de Xi de los dientes en desarrollo^{21,52,53}.
- G: Refiere el sexo, 1 para masculino y 0 para femenino^{21,52,53}.
- No: Número de dientes con desarrollo completo^{21,52,53}.
- X5: Es la distancia (A5) sobre la longitud (L5) del segundo premolar^{21,52,53}.

Una vez obtenida todos los datos de la información y valores numéricos de las radiografías panorámicas, se procedió al llenado de cada espacio del instrumento y a su vez fueron reemplazados en la fórmula de Cameriere, lo que nos dejó como resultado el registro de la edad dental estimada según Cameriere.

3.8.3 Procedimientos:

3.8.3.1 Etapa de procedimientos administrativos

- a) Primero, se solicitó autorización para la realización del estudio el cual se presentó a la escuela profesional de Odontología de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco.
- b) Segundo, se solicitó el permiso para el manejo de la base de datos del centro radiológico CERADENT, con el objetivo de realizar un muestreo y posteriormente un análisis de las radiografías panorámicas.

3.8.3.2 Etapa de aplicación del instrumento

- a) Previa autorización de la autoridad del Centro Radiológico CERADENT se procedió a recopilar la información personal de los pacientes de las ordenes de las radiografías, de las cuales se obtuvo: el código del paciente que será el número de orden, fecha de nacimiento, fecha de la toma radiográfica, sexo y edad.
- b) Después se continuó a descargar las radiografías panorámicas de la base de información digital en un rango de 5 a 12 años, tomadas de enero del 2021 a diciembre del 2023. Luego se comenzó a seleccionar bajo los criterios de selección diseñadas, el cual es considerado el tamaño muestral.
- c) Una vez obtenida la muestra requerida para el estudio, se llevó a cabo el llenado de la ficha de recolección de datos diseñada con los datos pertinentes como: el código del paciente, la fecha de nacimiento, día de toma radiográfica

y sexo, con el fin de poder calcular la edad cronológica substrayendo el día de la toma radiográfica al día en que nació.

d) Por último, a nivel de las radiografías panorámicas, se analizaron las siete piezas dentales correspondientes al lado inferior izquierdo, en la nomenclatura de la FDI (Federación dental Internacional) de 31 a 37, a través del software STUDIO 3 - RADIO MEMORY. Esta evaluación constó de lo siguiente:

- Primero se procedió a calibrar el software, con asistencia de la empresa de Radio Memory, mediante TeamViewer. Para lo cual se utilizó una radiografía panorámica tomada con un clic en la boca, de 32 mm en altura.

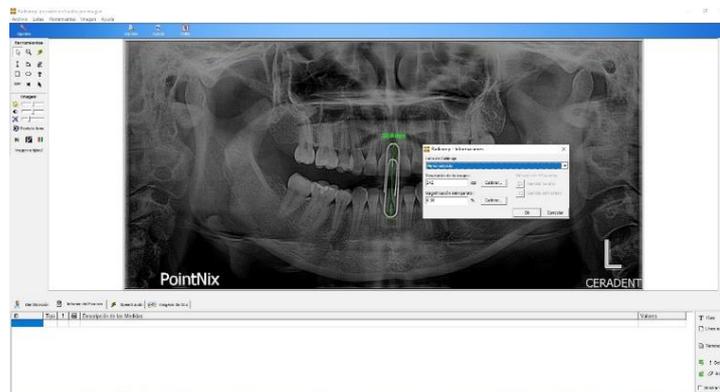


Figura 3. Vista en 2D de la radiografía utilizada para la calibración. Fuente: Propia del investigador, 2024.

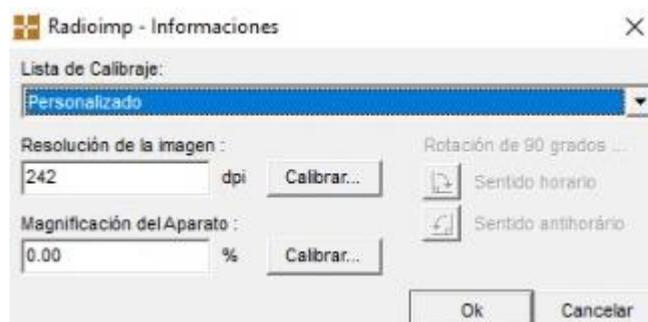


Figura 4. Valores establecidos en la calibración. Fuente: Propia del investigador, 2024.

1. Luego se procedió a cargar las radiografías panorámicas a analizar en el software.

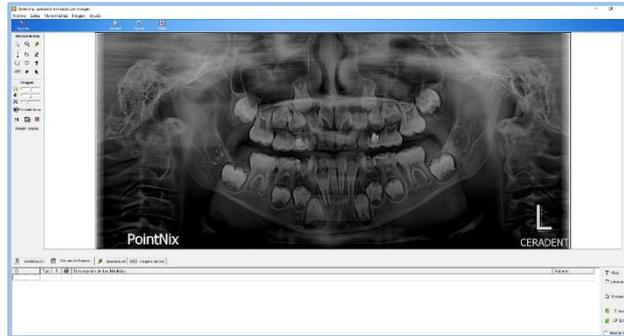


Figura 5. Vista en 2D de las radiografías panorámicas dentro del software. Fuente: Propia del investigador, 2024.

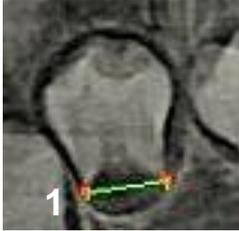
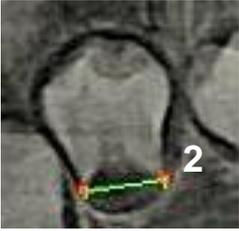
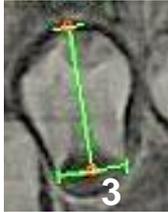
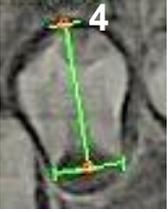
2. Se utilizó la opción de “distancia” del software para realizar las mediciones.



Figura 6. Vista de la opción de medida. Fuente: Propia del investigador, 2024.

- o Una vez dentro del software se realizó las dimensiones correspondientes entre los lados internos del ápice y la longitud del diente unirradicular, y en dientes multirradiculares el cálculo apical se realizó sumando las distancias de ambos ápices. En este paso se da inicio por la pieza 31, y así sucesivamente hasta la pieza 37.

Tabla 3. Procedimientos para medir las aberturas del ápice de la raíz del diente.

PUNTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
Punto 1	Punto más bajo del borde interno de la superficie mesial de la apertura apical.	
Punto 2	Punto más bajo del borde de la parte interna de la superficie distal de la apertura apical.	
Punto 3	Punto que se encuentra entre los puntos 1 y 2.	
Punto 4	Punto más alto de la corona en la superficie oclusal.	

Fuente: Propia del investigador, 2024.

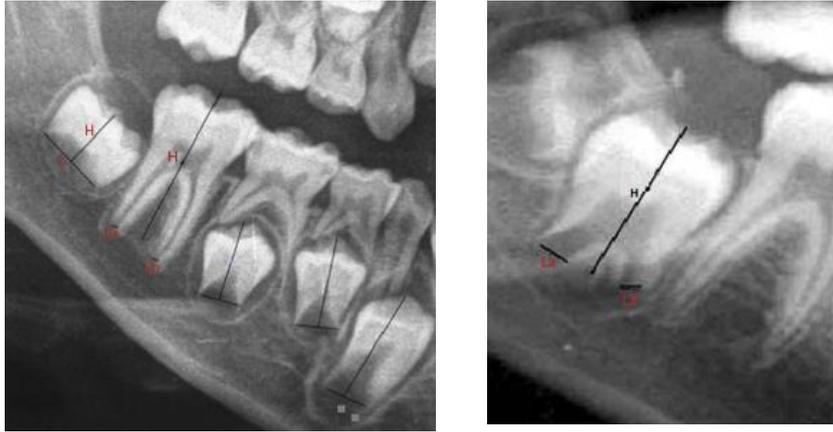


Figura 7. Ilustración de las mediciones de las aberturas apicales y la altura del diente.
Fuente: (Cameriere et al., 2006)

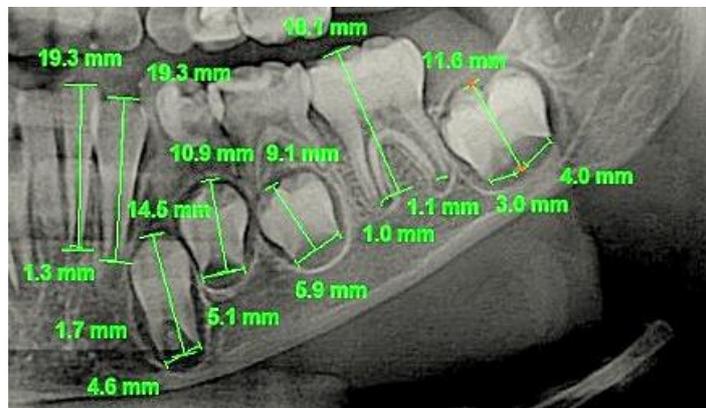


Figura 8. Mediciones de las piezas 31- 37.
Fuente: Propia del investigador, 2024.

- e) Una vez obtenida las mediciones y valores necesarios se procedieron a completar los valores en la fórmula de Cameriere; resultando valores correspondientes a la edad dental.

3.9 Validez y confiabilidad del instrumento

La validación del instrumento se realizó a través del juicio de expertos, por ende, se solicitó la intervención de tres especialistas: Dr. Cristian Miguel Gonzales Fernández (Esp. Radiología Oral y Maxilofacial), Dra. María Soledad Mendoza Antezana (Esp. Odontopediatría) y la Dra. Sharon Meybis Holgado Ponce (Esp. Odontología Forense). Para la medición de este instrumento se manejó una ficha de recolección de datos.

A cada especialista se le fue entregado una tabla de evaluación con 9 ítems de una escala valorativa del 1 al 5 según la escala de Likert. Posteriormente se llevó a cabo una prueba de Coeficiente de validez de contenido con valores representativos entre 0 y 1, los valores cercanos a la unidad son aquellos que indican una mayor concordancia entre los jueces, el cual se traduce en un mayor indicio de validez de contenido. Al finalizar la evaluación por los investigadores resultó un grado de concordancia de 0.81, valor cercano a la unidad lo que indica un mayor acuerdo entre los jueces siendo válido el instrumento. (Ver anexo 8, 9 y 10)

3.10 Calibración del Investigador

La calibración estuvo conformada por dos etapas: Intraexaminador e Interexaminador, el cual fue realizado por el Dr. Manuel Casas Campana especialista en el área de Radiología Oral y Maxilofacial. Este proceso se realizó en el 10 % de la muestra.

3.10.1 Concordancia Intraexaminador:

Esta primera etapa fue realizada en el 10% de la muestra por el investigador, en dos diferentes fechas establecidas, el primer análisis se realizó el 25 de mayo del 2024 y se registró las mediciones realizadas; una semana después se repitió este mismo procedimiento. Obteniendo así dos análisis realizados a la misma muestra. El procedimiento para determinar la concordancia fue el método de Test – Retest, y se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson resultando una correlación perfecta $r=1$, $p=0.00$ al analizar los dos resultados; lo que significa que las medidas hechas en diferentes tiempos fueron muy similares no habiendo variabilidad en la medición por parte del examinador. (Ver anexo 11)

3.10.2 Concordancia Interexaminador:

Esta etapa consta de dos procedimientos, un análisis realizado por el calibrador (Examinador 1) y la otra por el investigador (Examinador 2) evaluando un 10% de la muestra. Para determinar la correlación existente entre ambos resultados se aplicó el coeficiente de correlación intraclase (CCI), logrando un $CCI=1.00$, $p=0.000$ y su rango se sitúa entre el 1.00 y el 1.00, lo cual nos indica que la

concordancia en la medición entre el investigador y el experto es excelente existiendo una correlación perfecta. (Ver anexo 12)

3.11 Análisis de datos y plan de procesamiento

El análisis estadístico fue ejecutado utilizando el software SSPS 26, el cual fue aplicado por el Estadista, quien de acuerdo a las variables uso distintas fórmulas. En este tipo de análisis fue aplicado estadística descriptiva y se usó la prueba de Wilcoxon para pruebas no paramétricas que se usa para comparar dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias.

El plan de procesamiento de los datos fue realizado inicialmente con una clasificación manual de los datos recopilados, el cual se llevó a una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2019 donde fue ordenada la información y se consiguió la tabulación respectiva mediante el programa estadístico seleccionado; estableciendo así tablas y gráficos según sea necesario para conocer el comportamiento de las variables.

3.12 Aspectos éticos

Esta investigación se realizó en una muestra de radiografías panorámicas digitales, que fueron obtenidas de la base de información del Centro Radiológico CERADENT, para lo cual se solicitó la autorización del Dr. Manuel Casas Campana – C.D. Especialista en Radiología oral y maxilofacial (Gerente del Centro Radiológico- CERADENT) quien nos brindó toda la información necesaria. En base al tipo de estudio retrospectivo, no existió contacto con el paciente, pero si se respetó el principio de confidencialidad manteniendo en anonimato la información personal de los pacientes registrados, así como lo establece las normas en la declaración de Helsinki ⁶⁰.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

TABLA N° 01:

DIFERENCIA ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS, SEGÚN EL MÉTODO DE CAMERIERE EN UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO-2024.

Sexo										
Masculino						Femenino				
	f	Edad dentaria (ED) Media (DE)	Edad cronológica (EC) Media (DE)	ED-EC	Valor p	F	Edad dentaria (ED) Media (DE)	Edad cronológica (EC) Media (DE)	ED-EC	Valor p
5-5.99	11	5.76 (0.3)	5.66 (0.27)	0.10	0.182	8	5.8 (0.34)	5.48 (0.28)	0.32	0.036*
6-6.99	13	6.84 (0.32)	6.62 (0.31)	0.22	0.249	16	6.47 (0.29)	6.39 (0.27)	0.08	0.109
7-7.99	29	7.5 (0.33)	7.54 (0.31)	-0.04	0.078	27	7.43 (0.3)	7.45 (0.3)	-0.02	0.249
8-8.99	35	8.45 (0.34)	8.51 (0.26)	-0.06	0.046*	28	8.47 (0.43)	8.48 (0.32)	-0.01	0.362
9-9.99	27	9.4 (0.38)	9.47 (0.29)	-0.07	0.044*	16	9.37 (0.35)	9.4 (0.23)	-0.03	0.196
10-10.99	20	10.35 (0.29)	10.46 (0.28)	-0.11	0.002*	14	10.28 (0.28)	10.4 (0.27)	-0.12	0.003*
11-11.99	11	11 (0.27)	11.44 (0.16)	-0.44	0.004*	11	11.36 (0.32)	11.43 (0.28)	-0.07	0.657
12-12.99	16	12.21 (0.62)	12.59 (0.31)	-0.38	0.049*	18	12.26 (0.37)	12.46 (0.23)	-0.2	0.006*
Total	162	8.90 (1.80)	8.99 (1.93)	-0.09	0.000*	138	8.89 (2.0)	8.92 (2.09)	-0.03	0.063

Fuente: Ficha de recolección de datos

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

p > 0.05 No significativo (No hay diferencia de medias)

*p < 0.05 Significativo (Hay diferencia de medias)

INTERPRETACIÓN: Según la tabla, se observa que la diferencia que existe entre la edad cronológica y dental estimada por el método de Cameriere a nivel del sexo masculino fue estadísticamente significativa ($p=0.000$), a diferencia del sexo femenino donde no fue significativa ($p=0.063$), lo que indica que no hay diferencia de medias. Para ambos sexos el método de Cameriere subestimó en los grupos de edad de 7-7.99 a 12-12.99 y sobrestimó en los grupos de edad de 5-5.99 y 6-6.99 para el sexo masculino en 0.10 y 0.22 respectivamente y para el sexo femenino en 0.32 y 0.08 respectivamente. Se observa una buena estimación de la edad cronológica a partir del método de Cameriere para ambos sexos.

TABLA N° 02:

DIFERENCIA DE LAS MEDIAS ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD DENTAL UTILIZANDO EL MÉTODO DE CAMERIERE EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO-2024.

	Recuento	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Desviación estándar	Varianza	Error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Límite inferior	Límite superior
Edad dentaria según el método de Cameriere	300	5.05	13.08	8.69	8.90	1.89	3.59	0.11	8.68	9.11
Edad cronológica	300	5.08	12.99	8.66	8.96	2.00	4.01	0.12	8.73	9.19
Diferencias	0	-0.03	0.09	-0.03	-0.06	-0.11	-0.42	-0.01	-0.05	-0.08

Fuente: Ficha de recolección de datos

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon $z = -4.381$, $p = 0.000$

$p > 0.05$ No significativo (No hay diferencia de medias)

* $p < 0.05$ Significativo (Hay diferencia de medias)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra las diferencias de los promedios de la edad cronológica y edad dental estimada por el método de Cameriere donde, la media de la edad cronológica difiere de la media de la edad dental estimada por el método de Cameriere en -0.06 , lo cual indica según la prueba de Wilcoxon que existe diferencia de medias, con $p = 0.000$.

TABLA N° 03:

DIFERENCIA DE LA EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD DENTAL UTILIZANDO EL MÉTODO DE CAMERIERE EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO-2024; DE ACUERDO A LA EDAD.

	f	Edad dentaria (ED) Media (DE)	Edad cronológica (EC) Media (DE)	ED-EC	Valor p
5-5.99	19	5.78 (0.31)	5.59 (0.28)	0.19	0.011*
6-6.99	29	6.64 (0.35)	6.5 (0.31)	0.14	0.039*
7-7.99	56	7.46 (0.32)	7.5 (0.31)	-0.04	0.042*
8-8.99	63	8.46 (0.38)	8.5 (0.29)	-0.04	0.032*
9-9.99	43	9.39 (0.37)	9.45 (0.27)	-0.06	0.019*
10-10.99	34	10.32 (0.28)	10.44 (0.27)	-0.12	0.000*
11-11.99	22	11.18 (0.35)	11.43 (0.23)	-0.25	0.007*
12-12.99	34	12.24 (0.49)	12.52 (0.27)	-0.28	0.001*
Total	300	8.90 (1.89)	8.96 (2)	-0.06	0.000*

Fuente: Ficha de recolección de datos

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

$p > 0.05$ No significativo (No hay diferencia de medias)

* $p < 0.05$ Significativo (Hay diferencia de medias)

INTERPRETACIÓN: En la tabla se observa la diferencia de la edad cronológica y edad dental estimada por el método de Cameriere según grupo de edad, evidenciándose que el método de Cameriere sobrestimó 0.19 y 0.14 en los grupos de 5-5.99 y 6-6.99 respectivamente. Respecto a los demás grupos de edad de 7-7.99 a 12-12.99 subestimó el método de Cameriere respecto a la edad cronológica siendo mayor la subestimación para el grupo de 12-12.99 (-0.28, ED=12.24+/-0.49, EC=12.52+/-0.27) y menor al subestimación para el grupo de edad de 7-7.99 (-0.04, ED=7.46+/-0.32, EC=7.50+/-0.31) y 8-8.99 (-0.04, ED=8.46+/-0.38, EC=8.50+/-0.29).

TABLA N° 04:

DIFERENCIA DE LA EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD DENTAL UTILIZANDO EL MÉTODO DE CAMERIERE EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO-2024; SEGÚN SEXO.

N	Total porcentaje	Edad dentaria (ED)							Edad cronológica (EC)							ED-EC	Valor p	
		Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Error Estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Error Estándar	95% del intervalo de confianza para la media				
							Límite inferior	Límite superior						Límite inferior	Límite superior			
Masculino	162	54.00%	5.05	13.08	8.90	1.80	0.14	8.62	9.18	5.11	12.99	8.99	1.93	0.15	8.7	9.29	-0.09	0.000*
Femenino	138	46.00%	5.05	12.83	8.89	2.00	0.17	8.56	9.23	5.08	12.85	8.92	2.09	0.18	8.57	9.27	-0.03	0.063
Total	300	100.00%	5.05	13.08	8.90	1.89	0.11	8.68	9.11	5.08	12.99	8.96	2.00	0.12	8.73	9.19	-0.06	0.000*

Fuente: Ficha de recolección de datos

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 $p > 0.05$ No significativo (No hay diferencia de medias)
 $*p < 0.05$ Significativo (Hay diferencia de medias)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la diferencia de la edad cronológica y la edad dental estimada por el método de Cameriere según sexo, evidenciándose subestimaciones en ambos sexos de -0.09 en el sexo masculino y -0.03 en el sexo femenino. Se puede evidenciar además que la media para el sexo masculino fue mayor en ambas edades de 8.90 y 8.99 para la edad dentaria y cronológica respectivamente, a diferencia de las medias en el sexo femenino fueron menores dando valores de 8.89 y 8.92 para la edad dentaria y cronológica respectivamente.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Determinar la edad es fundamental e importante en procedimientos médicos, odontológico forense y procesos legales¹⁰, es así que a nivel de la clínica forense y en caso de los jóvenes menores de edad, existen diversos factores, tales como: trabajo infantil, adopciones, responsabilidad penal de presuntos menores, prostitución, pornografía infantil, entre otros²¹.

Existen diferentes métodos con el fin de calcular la edad de una persona a partir de los dientes, dentro de ellos destacan los métodos de: Nolla, Demirjian, Haavikko, Willems y Cameriere¹⁷, siendo los métodos más reconocidos el Demirjian y Nolla. Cameriere y colaboradores desarrollaron un método en el año 2006 fundamentado en las medidas de los ápices de los siete dientes mandibulares izquierdos, excluyendo el tercer molar; este método es el más reciente, preciso y confiable, utilizado a nivel nacional e internacional¹⁸.

Considerando lo anterior y con el objetivo de determinar la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el método de Cameriere; donde se evaluaron 300 radiografías panorámicas, de los cuales 162 fueron varones con el 54 % y 138 mujeres representando el 46 % del total. De acuerdo a los resultados del presente estudio, se encontró una diferencia significativa ($p=0.000$) para el sexo masculino, siendo este resultado diferente a los estudios realizados por Bernalla MA¹¹, quien halló diferencias no significativas ($p = 0,642$) en una muestra argentina de 5 - 9 años, así mismo Rezende AL²² en su investigación demuestra que no existe diferencias entre la edad cronológica y dental ($p = 0.59$) en niños brasileños de entre 6 y 14 años, del mismo modo Mathe J²¹ obtuvo diferencias no significativas ($p = 9.52$) en niños mozambiqueños de 6-16 años y también Gutiérrez JA²⁶ en su estudio se aprecia el valor de $p= 0.142$ en niños de nacionalidad peruana de 6 a 10 años. Paralelamente en el presente trabajo de investigación a nivel del sexo femenino no se evidenció diferencias significativas ($p=0.063$), lo que es relativamente similar a los estudios de Bernalla MA¹¹($p = 0,261$) y Rezende AL²²($p = 0.42$) y diferente de los estudios de Mathe J²¹ ($p =$

0,0023) y Gutiérrez JA²⁶ (p = 0.033). Esta diferencia marcada sobre los estudios, podrían deberse a la variedad poblacional y también que no se está considerando factores como el estado nutricional²⁵.

También se obtuvo la diferencia de las medias de la edad cronológica y la edad dental, siendo estos resultados relativamente similares a los estudios de Güler O³, Mathe JA²¹, Hato E¹⁹ y Nair V⁸ que evidenciaron diferencias significativas de $p < 0.05$ con subestimaciones de -0.22 años (p= 0.000), -0.9 años (p =0,033), -0.14 (p<0.05) y de -1.08 (p=0,0171) respectivamente. Originándose así medias para la presente investigación de la edad cronológica y edad dental, el cual es relativamente similar al estudio de Gutiérrez JA²⁶ y Apaza C²⁵ donde la media de edad cronológica y edad dental según Cameriere fueron de 8.50 +/- 1.45 - 8.31 +/- 1.53 y 8.84 +/- 2.18 - 8.55 +/- 1.82, respectivamente. A diferencia del estudio de Bravo MF¹⁰, donde los datos que se encontraron de la media de edad cronológica y de la edad dental según Cameriere fueron: 8.09 +/- 1.82 y 8.33 +/- 1.36 respectivamente, ya que la media de la edad dental es mayor a la media de la edad cronológica. Lo que nos indicaría que el método de Cameriere puede ser aplicado en diferentes poblaciones y también puede evidenciar resultados similares, porque es un método utilizado y comprobado internacionalmente.

Del mismo modo al hallar la diferencia de edad cronológica y edad dental de acuerdo a los grupos de edad, se evidenció que la mayor diferencia la obtuvo el grupo de 12-12.99(-0.28) y la menor diferencia la obtuvo el grupo de 7-7.99(-0.04) en el presente estudio. Defiriendo un poco del estudio de Apaza C²⁵, donde evidenció que la mayor diferencia de edad cronológica y edad dental de acuerdo a los grupos de edad fue el grupo de 11-11.99(+0.78) y la menor diferencia la obtuvo el grupo de edad de 10-10.99(+0.01). Esta diferencia se debe a que se utilizó diferente muestra de estudio, y también está íntegramente relacionado a la calidad de vida que cada paciente experimenta, el cual es un factor no considerado para los estudios.

Por último, se encontró en el presente estudio que las diferencias de la edad cronológica y edad dental según sexo resultaron valores por debajo de lo normal, lo cual resulta similar con los estudios de Rezende MA²², Hato E¹⁹, El-Desouky S⁹, Apaza C²⁵ y Mathe JA²¹, quienes obtuvieron valores de subestimación para masculino y femenino de: (-0,05 y -0,03), (-0.17 y -0,1), (-0,53 y -0,59), (-0.32 y -

0.33), (-1.288 y -0,671) respectivamente, de igual modo Ozveren N²³ subestimó la edad cronológica para ambos sexos ($p \leq 0,001$). . A diferencia de Milani S¹⁸ quien obtuvo valores de sobrestimación únicamente en el sexo femenino de +0.04 y subestimó en el sexo masculino en $- 0.06$; en esa misma línea difiere del estudio de Bravo MF¹⁰ quien determinó valores por encima de lo normal, sobreestimando para masculino y femenino en +0.26 y +0.23 , en una población peruana de 5-12 años, del mismo modo Hostiuc S²⁰, estimó valores por encima de lo normal, sobreestimando +0.44 en niños y 0.34 en niñas. Del mismo modo se encontró que la diferencia de las medias de la cronológica y edad dental según sexo fueron relativamente similar al estudio de Apaza C²⁵, quien obtuvo diferencias de las medias de la edad cronológica y edad dental de: 9.86 +/- 2.17 - 9.54 +/- 2.00 en varones y 10.23 +/- 2.27 - 9.90 +/- 2.16 para las mujeres. Del mismo modo Perales L¹⁷, tuvo diferencias de las medias de la edad cronológica y edad dental de 8.90 +/- 2.04 - 8.46 +/- 1.45 en varones y 8.77 +/- 2.34 - 8.53 +/- 2.01 en mujeres. Estos estudios mostraron la tendencia a subestimar en los valores de la edad dental respecto a la edad cronológica en ambos sexos. A diferencia de Bravo MF¹⁰, quien encontró que las diferencias de las medias de la edad cronológica y edad dental según sexo fueron de 8.14 +/- 1.89 - 8.40 +/- 1.40 para varones 8.04 +/- 1.75 - 8.27 +/- 1.32 para mujeres; en el cual podemos ver sobreestimación, valores por encima de lo normal. El cual podría deberse a diversos factores que alteran el desarrollo y el proceso eruptivo, así como tipo de etnia, por sus usos en una muestra diferente a la población y los factores nutricionales. Dentro de los factores de nutrición encontramos la desnutrición, un factor que evidentemente está relacionado a la odontogénesis, ya que puede alterar la proliferación celular y por ende el proceso de mineralización y capacidad eruptiva; por el contrario, una nutrición adecuada desencadenará cambios positivos en el desarrollo y crecimiento; estado de salud y calidad dental²¹. Así mismo se pudo evidenciar que al final de todo este estudio realizado y los antecedentes consultados, llegamos a la inferencia de que para poder realizar el análisis según el método de Cameriere, no es indispensable la calibración del software debido a que cualquier software o programa podrá dar resultados genuinos, ya que Cameriere evito cualquier tipo de sesgo a nivel de las medidas porque se mide la proporción de estas, el cual no tendrá variabilidad alguna.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

PRIMERA:

Existe diferencia significativa entre la edad cronológica y edad dental según el método de Cameriere solamente en el sexo masculino.

SEGUNDA:

Existe diferencia de medias de -0.06 con $p=0.000$.

TERCERA:

Existe diferencias estadísticamente significativas de acuerdo al grupo etario, habiendo sobreestimado en el grupo de 5-6.99 y subestimado en los demás grupos de edad.

CUARTA:

Existe diferencia de la edad cronológica y la edad dental de -0.09 en el sexo masculino y -0.03 en el sexo femenino.

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

AL DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA:

1. Incluir el método de Cameriere como parte de los contenidos curriculares en las asignaturas de Radiología oral y Odontología legal y forense, llevando a la práctica clínica útil para la estimación de la edad.

A LOS DOCENTE RESPONSABLES DEL ÁREA DE RADIOLOGÍA, ODONTOLOGÍA, ORTODONCIA Y FORENSE:

1. Capacitar a los estudiantes en la correcta aplicación clínica e interpretación del método de Cameriere, a partir de radiografías panorámicas.

A LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA:

1. Realizar estudios donde se puedan comparar con otros métodos de estimación, para poder conocer cuál es más eficaz en una población cusqueña.
2. Se recomienda, poder aplicar el método de Cameriere a nivel de las diferentes prácticas donde sea útil y necesario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dadgar S, Hadian H, Ghobadi M, Sobouti F, Rakhshan V. Correlaciones entre la edad cronológica, el índice de maduración vertebral cervical y la etapa de desarrollo de Demirjian de los caninos maxilares y mandibulares y los segundos molares. Surg Radiol Anat [Internet]. 2021[citado el 18 de enero de 2024];43(1):131–43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32740668/>
2. Rodríguez A, Verdugo V, Loarte G, Villavicencio E, Torracchi E. Estimación de la edad cronológica en función de la mineralización del tercer molar inferior en población andina. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 27 de enero de 2021 [citado 27 de mayo de 2024];30(4):272-7. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/3880>
3. Güler ÖÇ, Deniz Y, Arslan S. Comparación de métodos de estimación de la edad dental y esquelética en niños. Acta Stomatol Croat [Internet]. 2023[citado el 16 de enero de 2024];57(1):2–11. Disponible en: <https://hrcak.srce.hr/file/428442>
4. Vila BN, Varas QP, Tomás I, Carreira MJ. Una descripción general sistemática de los métodos dentales para la evaluación de la edad en individuos vivos: desde los enfoques tradicionales hasta los basados en inteligencia artificial. Int J Legal Med [Internet]. 2023[citado el 16 de enero de 2024];137(4):1117–46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37055627/>
5. Manjrekar S, Deshpande S, Katge F, Jain R, Ghorpade T. Estimación de la edad en niños mediante la medición de los ápices abiertos de los dientes: un estudio en la población de la India occidental. Int J Dent [Internet]. 2022[citado el 18 de enero de 2024]; 2022:9513501. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2022/9513501/>
6. Shah P, Venkatesh R, More C. Estimación de la edad en la población de la India occidental mediante los métodos de Cameriere y Drusini. J Oral Maxillofac Pathol [Internet]. 2022 [citado 15 de enero 2024];26(1):116. Disponible en: https://journals.lww.com/10.4103/jomfp.jomfp_344_21

7. Ishwarkumar S, Pillay P, Chetty M, Satyapal KS. La aplicación de las metodologías de Cameriere para la estimación de la edad dental en una población seleccionada de KwaZulu-Natal de Sudáfrica. Dent J [Internet]. 2022[citado 15 de enero 2024];10(7):130. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35877404/>
8. Nair VV, Thomas S, Thomas J, Salim SF, Thomas D, Thomas T. Comparación de los métodos de estimación de la edad de Cameriere y Demirjian entre niños de Kerala: un estudio piloto. Clin Pract [Internet]. 2018[citado 15 de enero 2024];8(1):991. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2039-7283/8/1/991>
9. El-Desouky SS, Kabbash IA. Estimación de la edad de los niños basada en la medición del ápice abierto en la dentición permanente en desarrollo: una fórmula egipcia. Clin Oral Investig [Internet]. 2023[citado 15 de enero 2024];27(4):1529–39. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36394611/>
10. Bravo MF. 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 [Internet]. 2022[citado 15 de enero 2024];10(3):e115. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/1193>
11. Bernalla MA, Briem Stamm AD. Estimación de la Edad Dental con Finalidad Forense en una Muestra Poblacional Argentina Aplicando el Método Cameriere. Rev Fac Odontol, Univ Buenos Aires [Internet]. 2021 [citado el 16 de enero de 2024];36(83):27–33. Disponible en: <https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/85>
12. Pereira CP, Russell LM, de Pádua FM, Alves da Silva RH, de Sousa Santos RFV. Estimación de la edad dental basada en la evaluación del atlas dental del desarrollo en una población infantil/adolescente con enfermedades sistémicas. Acta Stomatol croata [Internet]. 2019[citado el 16 de enero de 2024];53(4):307–17. Disponible en: <https://hrcak.srce.hr/file/334850>
13. Barrientos R. Comparación de la edad cronológica y la edad dental empleando el método de Demirjian en niños de 5 a 15 años de edad que han acudido a un centro radiológico privado de la ciudad de San Pedro Sula. Honduras, 2016- 2017. [tesis de postgrado en internet] Perú: Universidad

Peruana Cayetano Heredia; 2020 [citado el 16 de enero de 2024]; Disponible en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RPCH_5641ca145315093d4c33b7f2f0f6746b/Description

14. Mazzilli LE, Melani RF, Lascala CA, Palacio LA, Cameriere R. Estimación de la edad: precisión de la metodología de ápices abiertos de Cameriere en una muestra del sureste de Brasil. J Forense Leg Med [Internet]. 2018[citado el 16 de enero de 2024]; 58:164–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30005336/>
15. Bencosme CJ, Conde CJ. Confiabilidad del método de Cameriere en la estimación de la edad cronológica de pacientes que asisten a la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, periodo enero-diciembre 2018. [tesis de postgrado en internet] Republica Dominicana: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2020 [citado el 16 de enero de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3402>
16. Lan LM, Yang ZD, Sun SL, Wen D, Kureshi A, Zeye MMJ, et al. Aplicación del método de Demirjian y Cameriere en la estimación de la edad dental de adolescentes de 8 a 16 años de la nacionalidad Hunan Han. Fa Yi Xue Za Zhi [Internet]. 2019[citado el 16 de enero de 2024];35(4):406–10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31532147/>
17. Perales QL, Huaman ÑA. Comparación de los métodos Demirjian, Cameriere y Nolla para la estimación de la edad dental según la edad cronológica en una población peruana. [tesis de pregrado en internet] Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2020 [citado el 16 de enero de 2024]; Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/653072>
18. Milani S, Shahrabi M, B Fakhar H, Parvar S, Abdolazadeh M. Precisión de los métodos de Demirjian y Cameriere para estimar la edad en niños iraníes de 6 a 10 años mediante radiografías panorámicas. Int J Dent [Internet]. 2022[citado el 16 de enero de 2024]; 2022:4948210. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36051896/>
19. Hato E, Coşgun A, Altan H. Evaluación comparativa de los métodos de Nolla, Willems y Cameriere para estimar la edad de los niños turcos en la región central del Mar Negro: un estudio preliminar. J Forensic Leg Med [Internet].

- 2022[citado el 16 de enero de 2024];91(102400):102400. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35870384/>
20. Hostiuc S, Diaconescu I, Rusu MC, Negoii I. Estimación de la edad mediante los métodos Cameriere de ápices abiertos: un metanálisis. Healthcare (Basel) [Internet]. 2021[citado el 16 de enero de 2024];9(2):237. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33672206/>
21. Mathe JA. Estimación de la edad midiendo los ápices de los dientes mandibulares permanentes: validación del método Cameriere en niños mozambiqueños. [tesis de maestría en internet] Portugal: Universidad de Coimbra; 2020 [citado el 16 de enero de 2024]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/10316/92551>
22. Rezende MA, Borges BS, Cameriere R, Palhares MC, Alves da Silva RE. Evaluación de los métodos de estimación de edad de Cameriere y Willems en radiografías panorámicas de niños brasileños. J Forensic Odontostomatol [Internet]. 2020[citado el 16 de enero de 2024];38(3):8–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33507162/>
23. Ozveren N, Serindere G, Meric P, Cameriere R. Una comparación de la precisión de los métodos de Willems y Cameriere basados en radiografía panorámica. Forensic Sci Int [Internet]. 2019[citado el 16 de enero de 2024];302(109912):109912. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037907381930324X>
24. Apaza CC. Eficacia del método de Cameriere y Demirjian en la estimación de la edad cronológica en radiografías panorámicas de niños de una población peruana. [tesis de pregrado en internet] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2023[citado el 16 de enero de 2024]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/20691>
25. Gutiérrez JA. Precisión del método Cameriere para la estimación de la edad dental en niños peruanos de 6 a 10 años 2021. [tesis de pregrado en internet] Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2022. [citado el 13 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/8038>
26. Lay OS. Eficacia del método Atlas de Londres desarrollo dentario y erupción para la estimación de la edad dental en una población peruana [tesis de pregrado en internet] Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2020

[citado el 17 de enero de 2024]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UIGV_b3f00e79882d59d459e9bf3fd869fd52

27. Zavala W. Niveles de conocimientos adquiridos sobre el desarrollo del germen dentario en relación con el período de pandemia de COVID-19 por alumnos de primer año de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo. *Educ médica* [Internet]. 2022 [citado el 17 de enero de 2024]; 25(5):221. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2014-98322022000500005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
28. Gómez M. y Campos A. *Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental*. 3 ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2009.
29. Bhaskar SN. *Histología y embriología bucal de Orban*. 6a ed. México: Edit. La Prensa Médica Mexicana S.A. de C.V.; 1990.
30. Javier MJ. *Relación entre la edad dental estimada por el método de Demirjian mediante radiografías digitales tipo panorámicas y la edad cronológica, de niños de 09 a 13 años de edad, Huánuco, 2016*. [tesis de pregrado en internet] Huánuco: Universidad Privada Norbert Wiener; 2018. [citado el 21 de enero de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/1427>
31. Muñoz CL, Diéguez PM, Paz CM. *Cronología y secuencia de erupción de la dentición permanente. Actualización en la población infantil española*. *Cient dent* (Ed impr) [Internet]. 2022 [citado el 17 de enero de 2024]; 23–32. Disponible en: <https://coem.org.es/pdf/publicaciones/cientifica/Vol19Num1/03CronologiaVol19num1.pdf>
32. De la Cruz SG, Ventura FA, Jara PJ, Perona M. *Erupción dentaria: bases moleculares. Un artículo de revisión*. *Rev cient odontol* [Internet]. 2020 [citado el 17 de enero de 2024]; e009–e009. Disponible en: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxwHNCtxXtpSnwHtdHxCjXJpTgzl?projector=1&messagePartId=0.17>
33. Vásquez CE. *Secuencia de la erupción dentaria permanente en niños del colegio Santa Julia de la pradera, Pimentel – 2018*. [tesis de pregrado en internet] Pimentel: Universidad Señor de Sipán; 2019. [citado el 17 de enero de 2024]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/5798>

34. Vellini F. "Ortodoncia – Diagnóstico y Planificación. Clínica" Editorial Artes Médicas latinoamericana, 1era edición, Sao Paulo; 2002. p 59-61.
35. Gómez de Ferraris ME, Muñoz AC. Histología y embriología bucodental. 2ª ed. Panamericana; 2002.
36. Logan WHG, Kronfeld R. Desarrollo de la mandíbula humana y las estructuras circundantes desde el nacimiento hasta los quince años. J Am Dent Assoc 1933;20(3):379-427.
37. Mendoza A. Desarrollo y erupción dentaria. En: Boj JR. Odontopediatría. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2005.
38. Canut A. Desarrollo de la oclusión. Ortodoncia Clínica. 5º ed. Barcelona: Masson; 1998.
39. AlShahrani I, Yassin SM, Togoo RA, Tikare S, Khader MA, Alkahtani ZM. Estimación de la edad mediante la medición de ápices abiertos en las raíces de los dientes: estudio utilizando muestras de Arabia Saudita. J Forensic Leg Med [Internet]. 2019[citado el 18 de enero de 2024]; 62:63–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30682718/>
40. Pérez T. Comparación de los métodos de Nolla y Demirjian en la Estimación de la edad dental en niños periodo 2020. [tesis de pregrado en internet] Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2021 [citado el 18 de enero 2024]; Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/7313>
41. Nanci A. Histología oral de Ten Cate: desarrollo, estructura y función. 7ª ed. Missouri: Mosby; 2007.
42. Real BI. Determinación de la edad biológica mediante variables métricas mandibulares y su relación con la edad dentaria. [Tesis doctoral en Internet] España: Universidad Complutense de Madrid; 2020 [citado el 18 de enero de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14352/10849>
43. Reverte SM, Rosales BM, Pozos GA, Garrocho RJ, Torre DA, Esparza VV. Correlación entre la Edad Cronológica y Dental con los Estadios de Maduración Vertebral en Pacientes de 5 a 15 Años. Int J Morphol [Internet]. 2019;37(2):548–53. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95022019000200548&lng=es&nrm=iso&tlng=es
44. Gonzales CG, Cruz VL, Espitia MV, Palacio OD, Pescador SM. Evaluación comparativa para determinar la precisión de los métodos de estimación de

- edad dental: Cameriere y Atlas de Londres, en un grupo de niños colombianos. [tesis de pregrado en internet] Colombia: Universidad Antonio Nariño; 2021 [citado el 18 de enero de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2721>
45. Guerrero MV, Amado SA. Relación entre edad cronológica, ósea y dental en pacientes de 6-11 años, Guayaquil, 2020. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG [Internet]. 2021[citado el 18 de enero de 2024];4(2). Disponible en: <https://www.revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/319>
46. Alsudairi DM, AlQahtani SJ. Prueba y comparación de la precisión de dos métodos de estimación de la edad dental en niños saudíes: mediciones de ápices abiertos en los dientes y el Atlas de desarrollo dental de Londres. Ciencia forense internacional [Internet]. 2019[citado el 18 de enero de 2024]; 295:226. e1-226.e9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30594408/>
47. Gupta S, Verma AK, Patil R, Singh US, Kumar N, Bhattacharya S. Comparación de los métodos Demirjian y Cameriere y desarrollo de fórmulas Cameriere y Demirjian modificadas más eficientes para la población del norte de India. J Oral Maxillofac Pathol [Internet]. 2023[citado el 18 de enero de 2024];27(1):138–47. Disponible en: https://journals.lww.com/10.4103/jomfp.jomfp_228_22
48. Maldonado MB, Stamm ADB. Métodos para estimación de edad dental: un constante desafío para el odontólogo forense. Gaceta internacional de ciencias forenses [Internet]. 2013 [citado el 22 de enero de 2024];(6):12–22. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/citart?info=link&codigo=4134708&orden=376281>
49. Bermúdez GD. Estimación de la edad dental en individuos subadultos. Revisión narrativa [tesis de pregrado en internet] Colombia: Universidad Antonio Nariño; 2021[citado el 16 de enero de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2605>
50. Buenaventura C. Estimación de la edad por medio del grado de mineralización dental: método de Demirjian. Odontoestomatología [Internet]. 2023[citado el 21 de enero de 2024];24(40). Disponible en:

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-93392022000201225&lng=es&nrm=iso&tlng=es

51. Campos JM. Relación entre la edad cronológica y la calcificación dental del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian [tesis de pregrado en internet] Chiclayo: Universidad Señor de Sipan: 2017 [citado el 21 de enero de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/4188>
52. Cameriere R, Ferrante L, Cingolani M. Estimación de la edad en niños mediante la medición de los ápices abiertos de los dientes. *Int J Legal Med* [Internet]. 2006[citado el 21 de enero de 2024];120(1):49–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16283352/>
53. Namadchian N, Khafri S, Sheikhzadeh S, Ghasempour M, Moudi E, Seyedmajidi S. Una comparación de los métodos de Demirjian y Cameriere para estimar la edad y el desarrollo de un método Cameriere modificado. *Shiraz E Med J* [Internet]. 2021[citado el 18 de enero de 2024];23(4). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/357186263_A_Comparison_of_Demirjian_and_Cameriere_Methods_in_Estimating_Age_and_Development_of_a_Modified_Cameriere_Method
54. Gannepalli A, Balla SB, Pacha VB, Gandhi Babu DB, Vinay BH, Perkari S. Aplicabilidad de la fórmula europea Cameriere para la estimación de la edad del umbral legal de 10 a 15 años en la población del sur de la India. *J Forensic Dent Sci* [Internet]. 2019[citado el 18 de enero de 2024];11(2):78–83. Disponible en: <http://www.jfds.org/text.asp?2019/11/2/78/276642>
55. Fuentes R, Arias A, Borie EE. Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. *Int J Morphol* [Internet]. 2021[citado el 18 de enero de 2024];39(1):268–73. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95022021000100268&lng=es&nrm=iso&tlng=es
56. Amado C, Andía CR, Pennisi F, Pulido P, Tieri A, Cacioli JP. Hallazgos en radiografías panorámicas de niños entre 6 y 15 años en un hospital odontológico en Argentina. *Rev Asoc Odontol Argent* [Internet]. 2022[citado el 18 de enero de 2024];110(3):1–9. Disponible en:

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2683-72262022000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

57. Martino R. Grado de distorsión en la anatomía dentaria de premolares según diferentes técnicas radiográficas. [tesis de especialidad]. Cordova: Universidad Nacional de Cordova: 2019 [citado el 13 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/28460/Martino,%20Rebeca%20\(Especialista%20en%20Ortodoncia%20y%20Ortopedia%20Dentomaxilofacial\)%20Facultad%20de%20Odontolog%C3%ADa.%20Universidad%20Nacional%20de%20C%C3%B3rdoba,%202019.pdf?sequence=1](https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/28460/Martino,%20Rebeca%20(Especialista%20en%20Ortodoncia%20y%20Ortopedia%20Dentomaxilofacial)%20Facultad%20de%20Odontolog%C3%ADa.%20Universidad%20Nacional%20de%20C%C3%B3rdoba,%202019.pdf?sequence=1)
58. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C. Metodología de la investigación [Internet]. Sexta edición. Baptista Lucio P, editor. México D.F.: McGraw-Hill Education; 2014. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
59. Eveleth P, Tanner J. Variación mundial del crecimiento humano, 2nd edn. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 405p.
60. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Investigación médica en seres humanos. [citado el 16 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-de-helsinki/>

ANEXOS

ANEXO 1

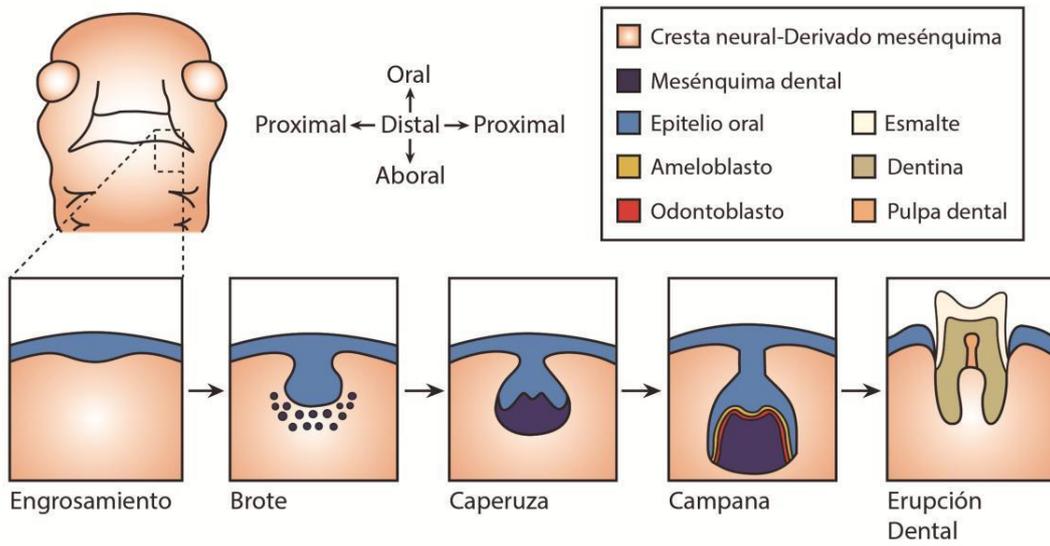


Figura 1: Estadios de la Odontogénesis.

Fuente: Tomado de Javier MJ³².

ANEXO 2

Tabla 1: Cronología de la Erupción.

Primary Dentition						
	Calcification begins at	Formation complete at	Eruption		Exfoliation	
			Maxillary	Mandibular	Maxillary	Mandibular
Central incisors	4 th fetal mo	18-24 mo	6-10 mo	5-8 mo	7-8 y	6-7 y
Lateral incisors	4 th fetal mo	18-24 mo	8-12 mo	7-10 mo	8-9 y	7-8 y
Canines	4 th fetal mo	30-39 mo	16-20 mo	16-20 mo	11-12 y	9-11 y
First molars	4 th fetal mo	24-30 mo	11-18 mo	11-18 mo	9-11 y	10-12 y
Second molars	4 th fetal mo	36 mo	20-30 mo	20-30 mo	9-12 y	11-13 y
Permanent Dentition						
	Calcification begins at	Crown (enamel) complete at	Roots complete at	Eruption*		
				Maxillary	Mandibular	
Central incisors	3-4 mo	4-5 y	9-10 y	7-8 y (3)	6-7 y (2)	
Lateral incisors	Maxilla: 10-12 mo Mandible: 3-4 mo	4-5 y 4-5 y	11 y 10 y	8-9 y (5)	7-8 y (4)	
Canines	4-5 mo	6-7 y	12-15 y	11-12 y (11)	9-11 y (6)	
First premolars	18-24 mo	5-6 y	12-13 y	10-11 y (7)	10-12 y (8)	
Second premolars	24-30 mo	6-7 y	12-14 y	10-12 y (9)	11-13 y (10)	
First molars	Birth	30-36 mo	9-10 y	5.5-7 y (1)	5.5-7 y (1a)	
Second molars	30-36 mo	7-8 y	14-16 y	12-14 y (12)	12-14 y (12a)	
Third molars	Maxilla: 7-9 y Mandible: 8-10 y			17-30 y (13)	17-30 y (13a)	

Fuente: Tomado de Logan WHG, Kronfeld R³⁸.

ANEXO 3

Tabla 2: Métodos reportados en la literatura para la estimación de la edad dental en subadultos.

Métodos	Año	Referencia Bibliográfica
Schour and Massler	1941	Schour I, Massler M. The development of the human dentition. JADA. 1941; 28:1153-60
Nolla	1960	Nolla CM. The development of the permanent teeth. J Dent Child. 1960; 27: 254-266.
Moorrees	1963	Moorrees CFA, Fanning EA, Hunt EE. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. J Dent Res. 1963; 42 (6): 1490-1502.
Demirjian	1973	Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. Ann Hum Biol. 1973; 45:211- 27
Ubelaker	1999	D. Ubelaker. Human Skeletal Remains. 3 ed. Washington: Taraxacum; 1999. 172
Willems	2001	G. Willems, A. Van Olmen, B. Spiessens, C. Carels, Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited, J. Forensic Sci. 46 (4) (2001) 893–895.
Cameriere	2006	R. Cameriere, L. Ferrante, M. Cingolani, Age estimation in children by measurement of open apices in teeth, Int. J. Legal Med. 120 (1) (2006) 49–52.
AlQahtani	2010	S.J. AlQahtani, M.P. Hector, and H.M. Liversidge Brief Communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption. AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY 142:481–490 (2010)

Fuente: Tomado de Bermúdez GD²⁴.

ANEXO 4

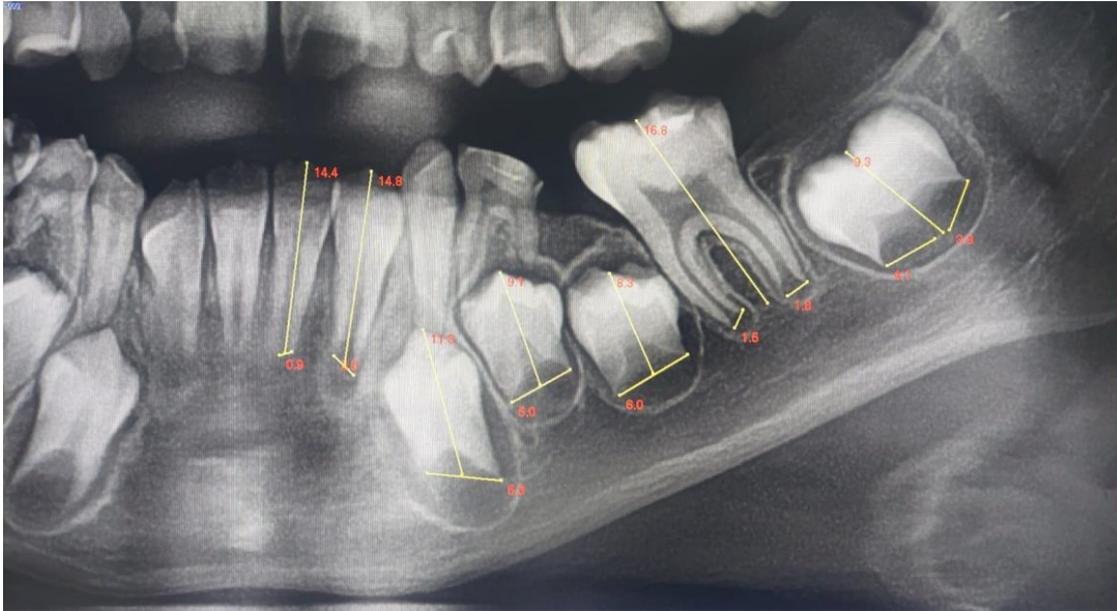


Figura 2: Mediciones de las piezas dentarias con ápices abiertos según el método de Cameriere.

Fuente: Tomado de Apaza CC²⁶.

ANEXO 5

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS GENERALES

Código del Paciente (N°)	Sexo	Fecha de Nacimiento	Fecha de toma radiográfica	Edad cronológica (decimal)

II. DATOS ESPECÍFICOS: Registro de la edad dental

MÉTODO DE CAMERIERE	PIEZAS DENTALES DE LA HEMIARCADA IZQUIERDA INFERIOR																		
	31		32		33		34		35		36				37				
	MA (mm)	LD (mm)	MA (mm)	LD (mm)	MA (mm)	LD (mm)	MA (mm)	LD (mm)	MA (mm)	LD (mm)	MA-RM (mm)	MA-RD (mm)	"s" (mm)	LD (mm)	MA-RM (mm)	MA-RD (mm)	"s" (mm)	LD (mm)	
	X1= MA/LD		X2= MA/LD		X3= MA/LD		X4= MA/LD		X5= MA/LD		X6= "s" /LD				X7= "s" /LD				
S	Sumatoria de Xi de los dientes en desarrollo																		
G	Representa el sexo, 1 para niños y 0 para niñas.																		
N0	Número de dientes con ápices cerrados.																		
X5	Distancia (A5) sobre la longitud (L5) del segundo premolar.																		
EDAD: 8,971 + 0,375. (G) + 1,631. (X5) + 0,674. (N0) - 1,034. (S) - 0,176(S. N0)																			
EDAD DENTARIA A TRAVÉS DEL MÉTODO DE CAMERIERE																			

Leyenda
MA: Medida Apical
LD: Longitud Dental
RM: Raíz mesial
RD: Raíz distal
"s": Suma de las medidas de ambos ápices.
(mm): milímetros

Fuente: Ficha de Recolección de datos tomado de Gutiérrez J²⁷.

Nota: Modificado por la autora de este proyecto de tesis, para un mejor manejo del método.

ANEXO 6
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION Y MUESTRA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	<p>ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN: Es de tipo descriptivo observacional.</p> <p>DE ACUERDO A SU ENFOQUE: Es de tipo cuantitativo</p> <p>DE ACUERDO A SU DISEÑO: El estudio tendrá un diseño no experimental, de corte transversal ya que las variables serán estudiadas simultáneamente en un único momento y retrospectivo porque se recolectará información de radiografías panorámicas tomadas en el pasado.</p>	<p>POBLACIÓN: La población de estudio fue constituida por 1500 radiografías panorámicas digitales de archivos de niños que comprenden de 5 a 12 años de edad que llegaron al centro radiológico CERADENT, durante el periodo del 2021-2023.</p> <p>MUESTRA: La muestra fue determinada de manera no probabilística por conveniencia, establecida por los criterios de selección diseñadas. El tamaño muestral estuvo conformado por 300 radiografías panorámicas.</p> <p>TÉCNICA: Documental de tipo observacional</p> <p>INSTRUMENTO: Ficha de recolección de datos</p>
¿Cuál será la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el método de Cameriere de un centro Radiológico, Cusco-2024?	Determinar la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el método de Cameriere de un centro Radiológico, Cusco-2024.	<p>Variable 1: Edad Cronológica</p> <p>Variable 2: Edad dental</p>		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COVARIABLE		
<p>1. ¿Cuál será la diferencia de las medias entre la edad cronológica y la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024?</p> <p>2. ¿Cuál será la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024; de acuerdo a la edad?</p> <p>3. ¿Cuál será la diferencia de la edad cronológica y la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024; según sexo?</p>	<p>1. Analizar la diferencia de las medias entre la edad cronológica y la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024.</p> <p>2. Estimar la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024; de acuerdo a la edad.</p> <p>3. Determinar la diferencia de la edad cronológica y la edad dental utilizando el método de Cameriere en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años que acudieron a un centro Radiológico, Cusco-2024; según sexo.</p>	Sexo		

ANEXO 7

AUTORIZACIÓN A ACCESO A LA BASE DE DATOS DEL CENTRO RADIOLÓGICO



Cusco, 25 de marzo de 2024

Yo Manuel Casas Campana identificado con DNI N° 41844259 en mi calidad de gerente del Centro Radiológico Ceradent - Cusco, ubicada en Av. de La Cultura 1522, 1er piso Edificio Sao Paulo, Ciudad del Cusco, Perú.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

A la señorita Sharon Soledad Morales Ludeña, identificado con DNI N°73619655, bachiller de la carrera profesional de Odontología, para que utilice la base de datos de la empresa con la finalidad de que pueda desarrollar su trabajo de Investigación, para optar al grado de Título Profesional.

Manuel Casas Campana
ESR RADIOLOGIA BUCAL Y
MAXILO FACIAL
COP. 20146 - ANE 1140

DR. MANUEL CASAS
Gerente del Centro Radiológico CERADENT

ANEXO 8

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS N°01

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gonzales Fernández Christian Miguel

Instrumento: Ficha de recolección de datos

Título de la investigación: Diferencia entre la edad cronológica y edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el Método de Cameriere de un centro radiológico, cusco-2024.

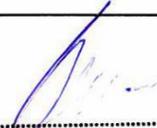
Autor(a): Sharon Soledad Morales Ludeña

Fecha: 28-05-24

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	REGULAR 2	BUENO 3	MUY BUENO 4	EXCELENTE 5
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					X
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.				X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad.					X
CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos y científicos acorde a la tecnología.					X
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores.					X
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados.					X
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación:


 Christian M. Gonzales Fernandez
 RADIOLOGIA ORAL Y MAXILOFACIAL
 EXPERTO

ANEXO 9

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS N° 02

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Mendoza Antezana María Soledad

Instrumento: Ficha de recolección de datos

Título de la investigación: Diferencia entre la edad cronológica y edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el Método de Cameriere de un centro radiológico, cusco-2024.

Autor(a): Sharon Soledad Morales Ludeña

Fecha: 29-05-24

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	REGULAR 2	BUENO 3	MUY BUENO 4	EXCELENTE 5
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					✓
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				✓	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.					✓
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad.					✓
CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos y científicos acorde a la tecnología.					✓
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores.					✓
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados.					✓
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					✓
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						4.8

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación:


 C. U. María S. Mendoza Antezana
 Exp. Universidad de PUNO - 2024

Firma del experto

ANEXO 10

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS N° 03

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Holgado Ponce Sharon Meybis

Instrumento: Ficha de recolección de datos

Título de la investigación: Diferencia entre la edad cronológica y edad dental en radiografías panorámicas de niños de 5-12 años según el Método de Cameriere de un centro radiológico, cusco-2024.

Autor(a): Sharon Soledad Morales Ludeña

Fecha: 19-06-24

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	REGULAR 2	BUENO 3	MUY BUENO 4	EXCELENTE 5
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.			X		
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.			X		
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.			X		
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			X		
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad.			X		
CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos y científicos acorde a la tecnología.			X		
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores.					
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados.			X		
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.			X		
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación:



Firma del experto

C.D. Sharon Meybis Holgado Ponce - ODONTOLOGA FORENSE
C.D.P. N° 12411 DIRECCION 402

ANEXO 11

CONCORDANCIA INTRAEXAMINADOR

TEST – RETEST VARIABLES CUANTITATIVAS (COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON)

Estadísticos descriptivos

	Media	Desv. Desviación	N
Edad dentaria Fecha 1: 25 de Mayo	8.2305	1.98751	30
Edad dentaria Fecha 2: 01 de Junio	8.2327	1.98301	30

Correlaciones

		Edad dentaria Fecha 1: 25 de Mayo	Edad dentaria Fecha 2: 01 de Junio
Edad dentaria Fecha 1: 25 de Mayo	Correlación de Pearson	1	1.000**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	30	30
Edad dentaria Fecha 2: 01 de Junio	Correlación de Pearson	1.000**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

INTERPRETACIÓN: Fueron 30 radiografías panorámicas las que se analizaron, sometidas a medidas por el investigador en una primera y una segunda observación. Mediante el uso del coeficiente de correlación de Pearson se obtuvo una correlación perfecta $r=1$, $p=0.00$ lo que significa que las medidas hechas en diferentes tiempos fueron muy similares no habiendo variabilidad en la medición por parte del examinador.

ANEXO 12

CONCORDANCIA INTEREXAMINADOR

Estadísticas de elemento

	Media	Desv.	
		Desviación	N
Edad dentaria Especialista	8.2287	1.99200	30
Edad dentaria Investigador	8.2317	1.98320	30

Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1.000 ^a	1.000	1.000	21999.285	29	29	.000
Medidas promedio	1.000 ^c	1.000	1.000	21999.285	29	29	.000

Modelo de dos factores de efectos mixtos donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.

INTERPRETACIÓN: Se analizó un total de 30 radiografías, los cuales fueron analizados por el especialista (calibrador) y el investigador. Para establecer la correlación se utilizó el coeficiente de correlación intraclase (CCI), logrando alcanzar un CCI=1.00, p=0.000 y su rango se sitúa entre el 1.00 y el 1.00, lo cual nos indica que la concordancia en la medición entre el investigador y el experto es excelente existiendo una correlación perfecta. Llegando a la conclusión de que el investigador se encuentra capacitado para analizar e interpretar el método de Cameriere.

ANEXO 13

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Cusco, 10 de junio del 2024

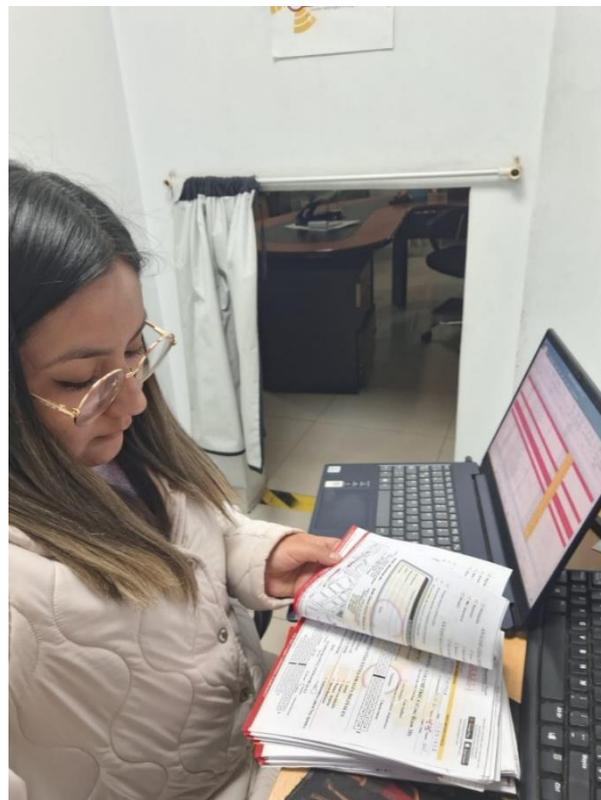
Por medio del presente el Dr. Esp. C.D. Manuel Casas Campana especialista en Radiología bucal y Maxilofacial.

Hace constatar que Sharon Soledad Morales Ludeña con DNI: 73619655, bachiller de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, de la escuela profesional de Odontología, quien fue calibrado por mi persona, siendo un total de 30 radiografías panorámicas analizadas, para su proyecto titulado: **“DIFERENCIA ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD DENTAL EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE NIÑOS DE 5-12 AÑOS SEGÚN EL METODO DE CAMERIERE DE UN CENTRO RADIOLÓGICO, CUSCO-2024”**, se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que sea conveniente.

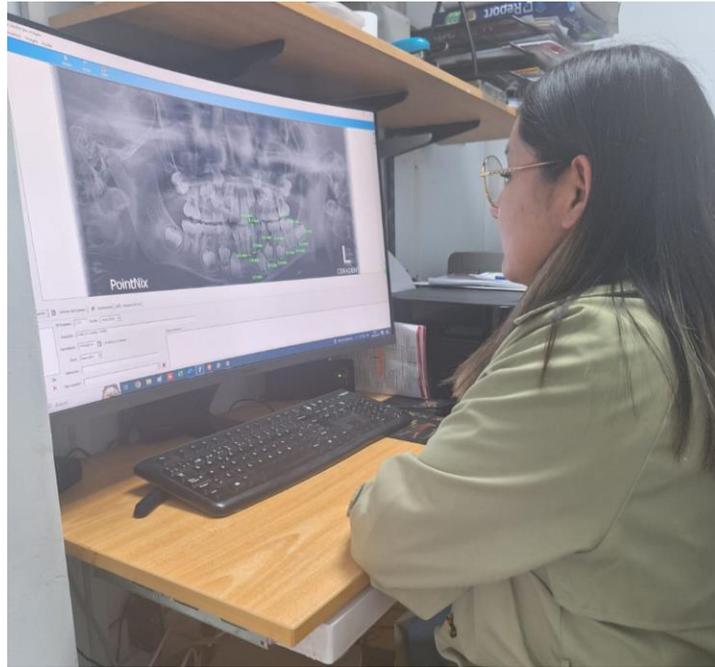

Manuel Casas Campana
ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA BUCAL Y
MAXILO FACIAL
COP. 20146 - RNE 1140

Dr. Esp. CD Manuel Casas Campana

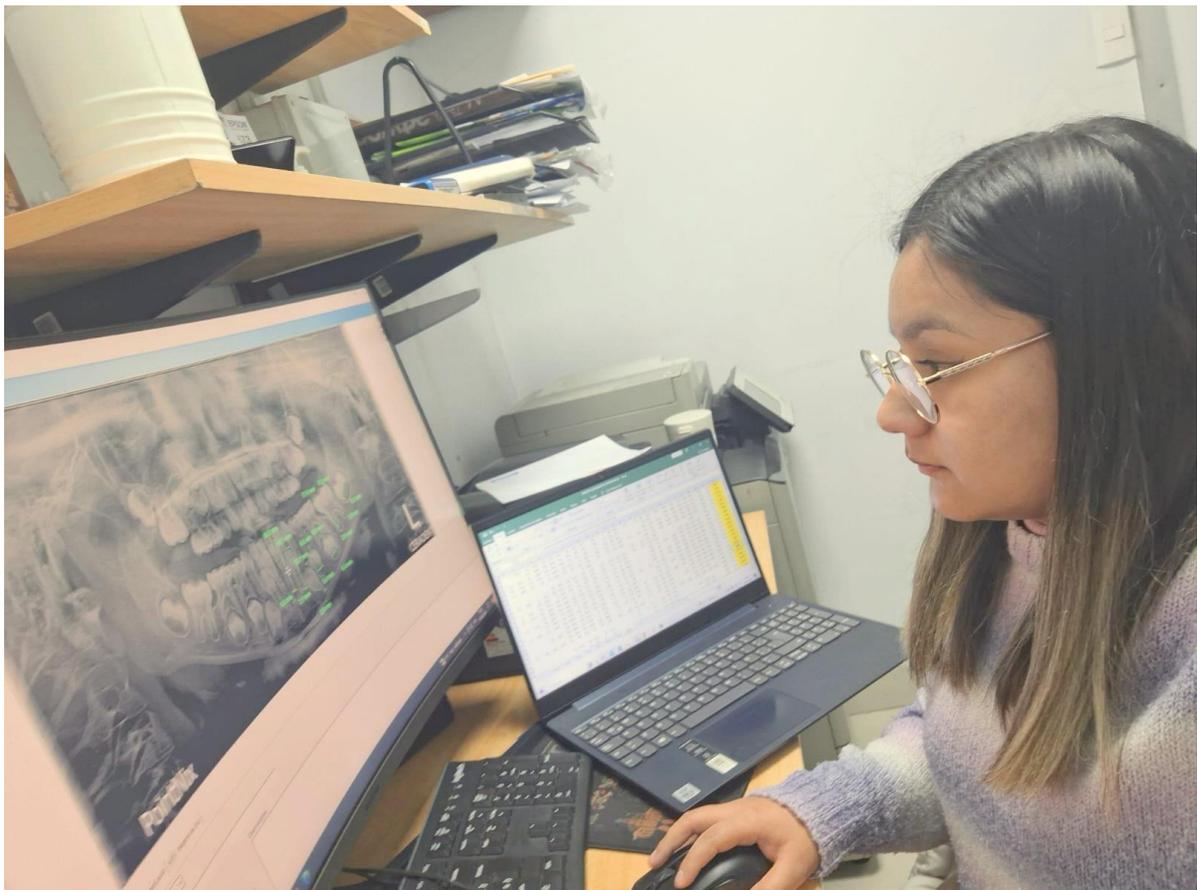
ANEXO 14
REGISTRO FOTOGRÁFICO



**RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN PERSONAL DE LOS
PACIENTES DE LAS ORDENES DE LAS RADIOGRAFÍAS
CENTRO RADIOLÓGICO – CERADENT (SEDE LA CULTURA)**



ANÁLISIS DE LAS RADIOGRAFÍAS EN EL SOFTWARE
CENTRO RADIOLÓGICO – CERADENT (SEDE LA CULTURA)



LOS VALORES OBTENIDOS, REEMPLAZANDO EN LA FORMULA
DE CAMERIERE

ANEXO 15

BASE DE DATOS

DATOS GENERALES				
Código del Paciente (N°)	SEXO	Fecha de Nacimiento	Fecha de toma Radiográfica	Edad Cronológica (decimal)
1	F	9/07/2014	16/11/2021	7.36
2	F	18/10/2011	12/11/2021	10.07
3	F	14/02/2013	25/10/2021	8.69
4	M	3/09/2013	27/10/2021	8.15
5	F	4/04/2015	27/10/2021	6.57
6	F	5/05/2011	23/11/2021	10.55
7	F	28/07/2012	9/10/2021	9.20
8	M	30/04/2011	9/11/2021	10.53
9	F	3/09/2010	13/10/2021	11.11
10	F	8/07/2014	18/10/2021	7.28
11	M	27/05/2010	11/01/2022	11.63
12	F	2/11/2015	31/01/2022	6.25
13	F	27/01/2015	23/02/2022	7.07
14	M	8/11/2012	9/02/2022	9.25
15	M	17/04/2014	9/02/2022	7.82
16	F	16/09/2016	19/02/2022	5.43
17	M	6/05/2012	5/01/2022	9.67
18	F	4/07/2013	18/02/2022	8.63
19	F	19/10/2015	10/01/2022	6.23
20	M	5/11/2015	6/01/2022	6.17
21	M	19/07/2012	25/01/2022	9.52
22	M	11/04/2016	31/01/2022	5.81
23	F	6/07/2009	24/01/2022	12.55
24	M	24/10/2014	1/02/2022	7.27
25	M	14/04/2009	28/01/2022	12.79
26	F	9/04/2015	14/02/2022	6.85
27	F	21/09/2017	8/04/2023	5.54
28	F	17/01/2017	22/06/2023	6.43
29	M	8/08/2017	22/07/2023	5.95
30	F	30/07/2014	11/03/2023	8.61
31	M	6/07/2014	23/06/2023	8.96
32	F	22/07/2018	22/08/2023	5.08
33	M	26/10/2015	12/08/2023	7.79
34	F	12/10/2017	25/07/2023	5.78
35	F	19/10/2015	26/08/2023	7.85
36	F	15/12/2016	20/01/2023	6.10
37	M	21/09/2015	12/09/2023	7.98
38	M	22/09/2015	3/08/2023	7.86

39	F	24/05/2018	27/07/2023	5.17
40	F	25/12/2012	19/05/2023	10.40
41	F	24/02/2018	15/06/2023	5.30
42	M	1/05/2013	10/04/2023	9.94
43	F	26/02/2016	19/05/2023	7.23
44	F	13/10/2016	16/02/2023	6.34
45	F	16/10/2014	20/05/2023	8.59
46	M	27/07/2015	27/09/2023	8.17
47	M	27/12/2014	15/04/2023	8.30
48	M	12/08/2017	28/08/2023	6.04
49	M	13/08/2015	24/05/2023	7.78
50	M	10/08/2016	27/05/2023	6.79
51	F	23/01/2011	22/07/2023	12.49
52	F	29/03/2014	8/04/2023	9.03
53	F	16/01/2017	18/09/2023	6.67
54	F	5/03/2016	21/08/2023	7.46
55	M	16/06/2016	8/04/2023	6.81
56	F	27/12/2016	28/03/2023	6.25
57	M	16/07/2015	9/08/2023	8.07
58	M	24/09/2016	31/07/2023	6.85
59	F	5/01/2016	19/05/2023	7.37
60	M	14/09/2015	30/05/2023	7.71
61	F	27/02/2012	1/10/2021	9.59
62	F	17/06/2014	2/10/2021	7.29
63	M	8/11/2010	4/10/2021	10.90
64	M	27/08/2016	7/10/2021	5.11
65	M	9/10/2008	7/10/2021	12.99
66	F	10/05/2011	19/10/2021	10.44
67	F	22/05/2010	19/10/2021	11.41
68	F	2/01/2013	19/10/2021	8.79
69	M	24/04/2011	19/10/2021	10.49
70	F	3/10/2009	19/10/2021	12.04
71	F	23/10/2009	19/10/2021	11.99
72	F	22/10/2013	23/10/2021	8.00
73	M	4/08/2012	23/10/2021	9.22
74	M	4/09/2013	25/10/2021	8.14
75	M	5/12/2012	26/10/2021	8.89
76	M	1/12/2014	20/11/2021	6.97
77	M	11/12/2011	22/11/2021	9.95
78	F	15/11/2013	22/11/2021	8.02
79	M	24/12/2014	25/11/2021	6.92
80	M	8/10/2014	27/11/2021	7.14
81	M	10/04/2010	27/11/2021	11.63
82	M	16/02/2014	30/11/2021	7.79
83	F	17/11/2011	15/06/2021	9.58

84	M	1/12/2012	3/03/2021	8.25
85	M	14/05/2013	19/11/2021	8.52
86	M	10/10/2014	18/11/2021	7.11
87	F	24/03/2015	17/11/2021	6.65
88	M	12/05/2009	17/11/2021	12.52
89	M	12/10/2011	18/11/2021	10.10
90	M	21/10/2012	15/11/2021	9.07
91	F	2/08/2009	7/01/2022	12.43
92	M	25/08/2016	7/01/2022	5.37
93	M	6/08/2012	10/01/2022	9.43
94	F	2/11/2009	10/01/2022	12.19
95	F	28/12/2015	11/01/2022	6.04
96	M	24/05/2013	11/01/2022	8.64
97	M	18/05/2011	12/01/2022	10.66
98	M	4/05/2013	13/01/2022	8.70
99	M	29/06/2011	13/01/2022	10.54
100	F	28/07/2010	14/01/2022	11.47
101	M	24/10/2010	15/01/2022	11.23
102	F	1/09/2012	17/01/2022	9.38
103	M	8/11/2010	18/01/2022	11.20
104	F	20/02/2014	19/01/2022	7.91
105	M	16/05/2011	20/01/2022	10.68
106	F	5/08/2011	21/01/2022	10.46
107	F	7/07/2011	21/01/2022	10.54
108	F	5/05/2012	21/01/2022	9.71
109	M	25/06/2013	22/01/2022	8.58
110	M	7/09/2011	22/01/2022	10.38
111	M	27/03/2013	22/01/2022	8.82
112	M	5/05/2012	24/01/2022	9.72
113	F	15/07/2010	25/01/2022	11.53
114	M	8/10/2014	25/01/2022	7.30
115	M	26/11/2014	26/01/2022	7.17
116	F	3/02/2013	27/01/2022	8.98
117	M	10/02/2011	28/01/2022	10.97
118	M	23/05/2009	29/01/2022	12.69
119	M	12/07/2014	1/02/2022	7.56
120	M	7/04/2016	1/02/2022	5.82
121	M	12/11/2011	2/02/2022	10.23
122	M	16/10/2013	2/02/2022	8.30
123	F	23/06/2009	5/01/2022	12.54
124	M	23/03/2013	7/02/2022	8.88
125	F	5/09/2009	7/02/2022	12.42
126	F	21/05/2016	7/02/2022	5.72
127	F	14/01/2012	8/02/2022	10.07
128	M	1/01/2013	8/02/2022	9.10

129	M	30/09/2011	10/02/2022	10.37
130	M	20/08/2013	11/02/2022	8.48
131	F	12/08/2009	12/02/2022	12.50
132	F	26/06/2015	12/02/2022	6.63
133	F	11/08/2010	14/02/2022	11.51
134	F	7/12/2011	15/02/2022	10.19
135	M	18/03/2012	16/02/2022	9.92
136	M	10/09/2014	16/02/2022	7.44
137	M	18/03/2012	16/02/2022	9.92
138	F	31/08/2014	16/02/2022	7.46
139	F	12/10/2012	17/02/2022	9.35
140	M	25/01/2012	19/02/2022	10.07
141	M	31/07/2010	19/02/2022	11.56
142	M	9/08/2013	22/02/2022	8.54
143	F	4/02/2014	29/09/2023	9.65
144	M	22/01/2015	29/09/2023	8.68
145	F	6/06/2013	30/09/2023	10.32
146	F	20/07/2017	28/09/2023	6.19
147	M	15/12/2017	27/09/2023	5.78
148	M	3/12/2015	27/09/2023	7.82
149	F	9/04/2016	26/09/2023	7.46
150	M	16/02/2014	25/09/2023	9.60
151	F	24/04/2011	23/09/2023	12.42
152	M	8/02/2014	25/09/2023	9.63
153	F	14/12/2013	22/09/2023	9.77
154	F	18/08/2016	22/09/2023	7.09
155	M	4/11/2017	22/09/2023	5.88
156	M	24/08/2015	23/09/2023	8.08
157	M	16/01/2016	20/09/2023	7.68
158	M	14/09/2014	20/09/2023	9.02
159	M	30/04/2015	19/09/2023	8.39
160	F	6/09/2012	18/09/2023	11.03
161	M	24/02/2015	19/09/2023	8.57
162	F	10/03/2015	15/09/2023	8.52
163	F	29/09/2014	15/09/2023	8.96
164	M	13/09/2011	14/09/2023	12.00
165	F	27/03/2013	12/09/2023	10.46
166	M	23/05/2013	12/09/2023	10.31
167	M	26/10/2015	8/09/2023	7.87
168	F	21/11/2015	9/09/2023	7.80
169	M	6/12/2010	9/09/2023	12.76
170	M	21/07/2016	11/09/2023	7.14
171	M	31/10/2012	11/09/2023	10.86
172	M	20/04/2012	7/09/2023	11.38
173	F	5/05/2014	5/09/2023	9.34

174	M	12/03/2014	5/09/2023	9.48
175	F	28/03/2016	5/09/2023	7.44
176	F	4/08/2014	6/09/2023	9.09
177	M	21/05/2013	5/09/2023	10.29
178	F	7/08/2017	4/09/2023	6.08
179	F	13/01/2012	4/09/2023	11.64
180	M	31/07/2014	4/09/2023	9.10
181	F	9/10/2015	1/09/2023	7.90
182	M	26/02/2013	1/09/2023	10.51
183	M	28/05/2012	2/09/2023	11.26
184	F	13/04/2014	2/09/2023	9.39
185	F	19/06/2015	31/08/2023	8.20
186	F	24/04/2016	1/09/2023	7.35
187	M	13/02/2016	30/08/2023	7.54
188	F	23/08/2011	28/08/2023	12.01
189	M	4/10/2010	29/08/2023	12.90
190	M	20/08/2013	28/08/2023	10.02
191	F	20/01/2012	28/08/2023	11.60
192	M	14/04/2012	28/08/2023	11.37
193	M	12/09/2010	28/08/2023	12.96
194	F	10/05/2011	24/08/2023	12.29
195	F	22/11/2014	25/08/2023	8.76
196	F	14/07/2013	25/08/2023	10.11
197	M	30/05/2014	25/08/2023	9.24
198	M	4/09/2016	25/08/2023	6.97
199	F	28/07/2012	26/08/2023	11.08
200	M	29/01/2018	26/08/2023	5.57
201	M	11/05/2015	22/08/2023	8.28
202	F	12/03/2015	23/08/2023	8.45
203	M	18/02/2015	19/08/2023	8.50
204	M	25/02/2015	21/08/2023	8.48
205	F	25/03/2015	22/08/2023	8.41
206	M	23/07/2016	17/08/2023	7.07
207	F	5/10/2015	18/08/2023	7.87
208	F	11/10/2010	19/08/2023	12.85
209	M	21/12/2012	19/08/2023	10.66
210	F	14/05/2016	16/08/2023	7.26
211	F	24/08/2014	15/08/2023	8.97
212	F	24/12/2014	12/08/2023	8.63
213	F	24/08/2015	12/08/2023	7.97
214	M	15/08/2014	11/08/2023	8.99
215	M	9/02/2014	11/08/2023	9.50
216	M	14/01/2015	12/08/2023	8.57
217	F	4/07/2016	12/08/2023	7.10
218	M	25/06/2014	9/08/2023	9.12

219	M	21/12/2014	8/08/2023	8.63
220	M	5/04/2014	8/08/2023	9.34
221	M	28/12/2015	5/08/2023	7.60
222	M	17/02/2016	7/08/2023	7.47
223	F	6/01/2011	8/08/2023	12.59
224	F	3/02/2011	5/08/2023	12.50
225	F	1/12/2010	5/08/2023	12.68
226	F	25/01/2015	3/08/2023	8.52
227	M	21/06/2014	3/08/2023	9.12
228	F	9/10/2016	3/08/2023	6.81
229	M	14/05/2016	2/08/2023	7.22
230	F	28/09/2010	2/08/2023	12.84
231	M	11/06/2011	3/08/2023	12.15
232	F	26/03/2012	3/08/2023	11.35
233	M	5/03/2015	3/08/2023	8.41
234	M	14/10/2016	3/08/2023	6.80
235	F	14/02/2015	1/08/2023	8.46
236	F	27/05/2015	1/08/2023	8.18
237	M	24/02/2015	1/08/2023	8.43
238	M	21/01/2011	1/08/2023	12.53
239	M	2/08/2011	1/08/2023	12.00
240	M	2/01/2012	1/08/2023	11.58
241	F	25/07/2015	1/08/2023	8.02
242	M	29/06/2016	31/07/2023	7.09
243	M	6/03/2017	31/07/2023	6.40
244	M	11/01/2011	27/07/2023	12.54
245	M	21/12/2016	31/07/2023	6.61
246	M	6/03/2017	31/07/2023	6.40
247	F	24/04/2014	26/07/2023	9.25
248	F	30/01/2011	26/07/2023	12.48
249	M	11/08/2015	26/07/2023	7.96
250	M	8/03/2015	27/07/2023	8.39
251	M	24/11/2010	27/07/2023	12.67
252	F	26/04/2013	27/07/2023	10.25
253	M	5/03/2012	27/07/2023	11.39
254	F	27/03/2014	25/07/2023	9.33
255	M	3/09/2013	24/07/2023	9.89
256	F	1/06/2015	24/07/2023	8.15
257	M	8/08/2017	22/07/2023	5.95
258	M	19/12/2014	20/07/2023	8.58
259	F	11/05/2016	21/07/2023	7.19
260	F	8/05/2016	21/07/2023	7.20
261	F	15/06/2016	17/07/2023	7.09
262	F	18/09/2015	18/07/2023	7.83
263	F	18/09/2015	18/07/2023	7.83

264	M	25/12/2013	19/07/2023	9.56
265	F	13/08/2014	12/07/2023	8.91
266	M	12/08/2015	12/07/2023	7.92
267	F	24/11/2013	12/07/2023	9.63
268	F	13/09/2014	13/07/2023	8.83
269	M	4/02/2014	13/07/2023	9.43
270	M	29/10/2014	13/07/2023	8.70
271	M	18/08/2015	14/07/2023	7.90
272	M	12/02/2018	15/07/2023	5.42
273	F	29/04/2017	10/07/2023	6.20
274	F	21/06/2015	10/07/2023	8.05
275	M	12/04/2015	11/07/2023	8.25
276	M	17/06/2013	11/07/2023	10.06
277	M	18/07/2014	11/07/2023	8.98
278	M	5/12/2014	11/07/2023	8.60
279	F	22/01/2011	11/07/2023	12.47
280	F	13/05/2016	11/07/2023	7.16
281	M	13/12/2011	7/07/2023	11.56
282	M	21/11/2017	7/07/2023	5.62
283	M	26/10/2010	7/07/2023	12.70
284	M	15/10/2010	6/07/2023	12.72
285	F	15/05/2015	4/07/2023	8.14
286	F	2/04/2016	4/07/2023	7.25
287	F	12/05/2015	4/07/2023	8.15
288	M	23/03/2016	4/07/2023	7.28
289	F	7/08/2012	1/07/2023	10.90
290	M	11/02/2017	4/07/2023	6.39
291	F	7/08/2012	30/06/2023	10.89
292	M	19/12/2013	29/06/2023	9.52
293	M	16/12/2013	29/06/2023	9.53
294	F	12/04/2015	29/06/2023	8.21
295	M	22/12/2010	27/06/2023	12.51
296	F	31/08/2017	27/06/2023	5.82
297	F	12/12/2014	28/06/2023	8.54
298	F	6/05/2014	28/06/2023	9.14
299	M	2/01/2016	19/06/2023	7.46
300	M	12/12/2012	19/06/2023	10.52

ANEXO 16
BASE DE DATOS

DATOS ESPECÍFICOS: Registro de la edad dental - MÉTODO DE CAMERIERE

N°	SEXO	NO	MEDIDAS DE LAS PIEZAS DENTALES DE LA HEMIARCADA IZQUIERDA INFERIOR																	DIVISIÓN DE LAS MEDIDAS							S	E.E	
			31		32		33		34		35		36				37				31	32	33	34	35	36			37
			MA	LD	MA	LD	MA	LD	MA	LD	MA	LD	MA- RM	MA- RD	s	LD	MA- RM	MA- RD	s	LD	X1= MA/LD	X2= MA/LD	X3= MA/LD	X4= MA/LD	X5= MA/LD	X6= s/LD			X7= s/LD
1	0	0	1.3	18.9	1.6	19	4.7	14.7	5	10.4	6.1	8.7	1.1	1.1	2.2	18.6	3.8	4.9	8.7	10.7	0.07	0.08	0.32	0.48	0.70	0.12	0.81	2.59	7.44
2	0	3	0	0	0	0	2	19.4	1.6	16.4	2.8	16.4	0	0	0	0	2.5	3.1	5.6	12.2			0.10	0.10	0.17		0.46	0.83	9.97
3	0	1	0	0	0.7	21.6	3.4	17.8	3.8	10.5	6	10.1	0.5	0.9	1.4	20.8	3.8	3.3	7.1	12.8		0.03	0.19	0.36	0.59	0.07	0.55	1.80	8.43
4	1	1	0	0	1.7	23.4	5.4	16.1	5	12	6.3	8.9	0.8	0.8	1.6	22.1	4.3	4.7	9	11.9		0.07	0.34	0.42	0.71	0.07	0.76	2.36	8.32
5	0	0	1.6	19.1	2.9	15.1	5.4	11.7	5.6	9	6.1	7.9	1.7	2	3.7	18.1	0	0	10.9	8.1	0.08	0.19	0.46	0.62	0.77	0.20	1.35	3.68	6.42
6	0	3					2.4	18.4	2.5	13.9	4.1	12.9			0		2.5	2	4.5	12.2			0.13	0.18	0.32		0.37	1.00	9.95
7	0	2					3.5	21.6	2.9	16.2	3.3	15.9	0.7	0.9	1.6	21.7	2.7	3.6	6.3	12.6			0.16	0.18	0.21	0.07	0.50	1.12	9.10
8	1	3					3.7	25.6	2.6	21.9	3.3	19.8			0		2.1	2.7	4.8	14.7			0.14	0.12	0.17		0.33	0.76	10.46
9	0	4							1.5	21.5	1.5	23.9			0		1	1.2	2.2	20.9				0.07	0.06		0.11	0.24	11.36
10	0	0	0.8	16.3	1.5	15.2	4.2	11.9	5.2	11.1	6.2	8.8	1	1.3	2.3	19.4			9.3	9.8	0.05	0.10	0.35	0.47	0.70	0.12	0.95	2.74	7.29
11	1	3					1.5	27.6	0.7	24.4	5.6	17.6			0		1	1.1	2.1	19.5			0.05	0.03	0.32		0.11	0.51	11.09
12	0	0	2.2	14.7	4.2	12.1	6.1	11.2	6.3	8	6.3	7.4	1.5	2.3	3.8	14.6			10.3	8.1	0.15	0.35	0.54	0.79	0.85	0.26	1.27	4.21	6.00
13	0	0	1.6	19	2.1	16.1	2.8	13.1	5.4	9	6.4	8.8	2	2	4	17.6			9.2	8.5	0.08	0.13	0.21	0.60	0.73	0.23	1.08	3.07	6.99
14	1	1			0.9	23.9	3.2	19.8	4.1	13.2	4.3	12.1	0.7	0.6	1.3	22.1	1.6	2.8	4.4	12.9		0.04	0.16	0.31	0.36	0.06	0.34	1.27	9.07

15	1	0	1.5	20.6	4.7	17.4	4.8	15.2	5	10.2	4.4	9.8	0.8	1	1.8	19.2			7.2	10.2	0.07	0.27	0.32	0.49	0.45	0.09	0.71	2.40	7.60	
16	0	0	2.3	14.8	3	12.7	5	10.8	5.7	7.3	5	7.1	2.2	2.2	4.4	15	8.8		9.5	7	0.16	0.24	0.46	0.78	0.70	0.29	1.36	3.99	5.99	
17	1	2			1	25.9	3.7	19.7	3.3	14.3	4.1	13.8	0		0		2	2.4	4.4	12		0.04	0.19	0.23	0.30		0.37	1.12	9.62	
18	0	2					6	15.9	5.4	10.7	6	9.2	0.7	1.2	1.9	21.9	2.5	4.2	6.7	12.7			0.38	0.50	0.65	0.09	0.53	2.15	8.40	
19	0	0	1.6	17.4	4.5	17.3	5	11.8	5.3	7.7	5.6	7	2.1	1.6	3.7	18.5			10.4	7.1	0.09	0.26	0.42	0.69	0.80	0.20	1.46	3.93	6.21	
20	1	0	2.7	13.7	3.5	12.4	6.6	9.9	6.5	7.6	9	7.3	2.6	2.6	5.2	15.2			11.1	7.5	0.20	0.28	0.67	0.86	1.23	0.34	1.48	5.06	6.13	
21	1	3					5.7	18.7	4.9	14.8	4.9	13.1			0		3.2	3.5	6.7	11.9			0.30	0.33	0.37		0.56	1.57	9.52	
22	1	0	2	17.1	3	16.5	8.7	11.1	6.4	9.4	6.2	8.3	1.9	3.4	5.3	15.9			10.9	8	0.12	0.18	0.78	0.68	0.75	0.33	1.36	4.21	6.22	
23	0	5					1	23.9							0		0.5	0.7	1.2	20.9			0.04				0.06	0.10	12.15	
24	1	0	1.2	20.8	5.2	18.4	7.2	15	5.8	10.5	6.2	9.2	1.3	1.5	2.8	20.5	4.6	5.2	9.9	9.6	0.06	0.28	0.48	0.55	0.67	0.14	1.03	3.21	7.12	
25	1	5									1.7	24.2			0		0.8	1.4	2.2	21.4						0.07		0.10	0.17	12.50
26	0	0	3.7	17.3	2.3	15.3	4.9	12.2	4.6	9.1	4.9	8.8	1.3	2	3.3	17.7			9.4	9.2	0.21	0.15	0.40	0.51	0.56	0.19	1.02	3.04	6.74	
27	0	0	3.8	13	4.4	12.4	5.5	11.1	5.2	8.1	5	8.3	2.4	2.7	5.1	15.4	5	5	10.3	8.7	0.29	0.35	0.50	0.64	0.60	0.33	1.18	3.90	5.92	
28	0	0	1.6	12.1	4	11.7	5.4	9.8	5	7.6	6.3	6.9	1.3	2.2	3.5	15.9	5	5.3	10.3	10.2	0.13	0.34	0.55	0.66	0.91	0.22	1.01	3.83	6.50	
29	1	0	3.6	14.9	5.5	13.5	7.5	12.7	7.8	7.6	6.5	6.4	2.7	3.3	6	15.2	5.5	5.4	10.9	8.9	0.24	0.41	0.59	1.03	1.02	0.39	1.22	4.90	5.93	
30	0	1			1.4	19.4	2.9	18	3.7	13.4	5.8	11.3	0.7	0.6	1.3	21.5	2.5	3.5	6	11		0.07	0.16	0.28	0.51	0.06	0.55	1.63	8.51	
31	1	1			0.8	22.6	6.1	17.8	4.2	13.2	6.3	13	0.5	0.8	1.3	20.8	2.9	3.6	6.5	13.6		0.04	0.34	0.32	0.48	0.06	0.48	1.72	8.73	
32	0	0	2.1	13.6	3.7	11.9	5	11.1	4.8	7.5	5.6	6.1	2.3	3.2	5.5	13.4			8	3.4	0.15	0.31	0.45	0.64	0.92	0.41	2.35	5.24	5.05	
33	1	0	0.7	22	2.1	19.3	4.9	14.2	4.6	10.7	5.5	10.8	0.9	1.6	2.5	17.5			8.3	9.1	0.03	0.11	0.35	0.43	0.51	0.14	0.91	2.48	7.61	
34	0	0	3.1	16.2	3.3	14	6.4	10.2	4.9	8.1	4.5	6.5	1.6	2.7	4.3	14.5			10.1	7.2	0.19	0.24	0.63	0.60	0.69	0.30	1.40	4.05	5.91	
35	0	1			1.5	22.9	5.5	19.4	5.1	13.8	4.7	13.6	1.5	1.3	2.8	24.9	3.8	5.4	9.2	12.4		0.07	0.28	0.37	0.35	0.11	0.74	1.92	7.89	
36	0	0	1.9	15.4	3	12.7	7.3	11.3	5	8.3	5	7.6	2.6	3.1	5.7	18.5			10.4	8.5	0.12	0.24	0.65	0.60	0.66	0.31	1.22	3.80	6.12	
37	1	1			2	22.7	5.6	15.4	4.7	12.7	4.5	11.2	1.3	1.2	2.5	21.2			9.3	10		0.09	0.36	0.37	0.40	0.12	0.93	2.27	7.93	
38	1	0	0.8	19.6	1.3	21.5	5.8	16.1	5	10.6	5.6	10.9	1	1.4	2.4	21	3.4	4.9	8.3	11.4	0.04	0.06	0.36	0.47	0.51	0.11	0.73	2.29	7.82	
39	0	0	2.2	15.5	2.7	14.2	8	10.2	6.4	8.6	6.2	7.1	3	3.1	6.1	14.6			10.7	7.7	0.14	0.19	0.78	0.74	0.87	0.42	1.39	4.54	5.70	
40	0	3					1.9	22	1.3	17.3	4.8	16.4			0		1.9	3	4.9	15.9			0.09	0.08	0.29		0.31	0.76	10.28	

41	0	0	1.7	15.1	2.8	14.8	5.6	10.4	4.3	8.2	4.5	6.6	1.8	3.3	5.1	14.8			10	7.4	0.11	0.19	0.54	0.52	0.68	0.34	1.35	3.74	6.21
42	1	2					2.4	22.8	3.1	16.9	4.4	13.8	0	0.9	0.9	22.3	1.5	2.1	3.6	14.6			0.11	0.18	0.32	0.04	0.25	0.89	9.97
43	0	0	1.3	19.4	1.8	16.6	5.2	12.7	4.5	9.1	5.1	5.4	1	1.4	2.4	17.4			9.5	8.5	0.07	0.11	0.41	0.49	0.94	0.14	1.12	3.28	7.12
44	0	0	1.9	17.8	2.4	15.5	4.6	13.5	5	9.2	4.4	8.7	1.4	1.9	3.3	17.9			10.5	9.3	0.11	0.15	0.34	0.54	0.51	0.18	1.13	2.96	6.73
45	0	2					2	16.7	3.4	13.9	2.6	15.3	0	1.2	1.2	18.8	3.9	3.6	7.5	13			0.12	0.24	0.17	0.06	0.58	1.18	8.97
46	1	0	1	22.4	1.6	21.8	5.7	17.3	5.1	13	6.7	11.1	0.8	1	1.8	20.6	3.7	5	8.7	12.6	0.04	0.07	0.33	0.39	0.60	0.09	0.69	2.22	8.03
47	1	1			1.1	18.6	4.4	15.8	3.3	9.9	4.6	8.8	1.8	2	3.8	19.7			9	10.3		0.06	0.28	0.33	0.52	0.19	0.87	2.26	8.14
48	1	0	1.7	16.9	2.7	15.8	6.5	11.9	6.6	8	5.1	5.6	2.1	2.3	4.4	16.5			9.4	8.6	0.10	0.17	0.55	0.83	0.91	0.27	1.09	3.91	6.79
49	1	0	0.4	19.1	1.5	17.2	5.3	18.6	4.3	14.1	4	13.3	1.6	2.3	3.9	20.6	3.4	4.3	7.7	12.5	0.02	0.09	0.28	0.30	0.30	0.19	0.62	1.80	7.97
50	1	0	0.7	16.8	2.9	14	7.2	12.1	4.3	9.7	6.6	9.6	2.7	2.7	5.4	18.9			11.4	9.1	0.04	0.21	0.60	0.44	0.69	0.29	1.25	3.51	6.83
51	0	5									1	20.3					0.9	1.2	2.1	20.9					0.05		0.10	0.15	12.13
52	0	2					3.4	19.4	3.6	13.7	2.7	13	0.7	0.9	1.6	22.6	2.5	3.3	5.8	13.3			0.18	0.26	0.21	0.07	0.44	1.15	9.06
53	0	0	1.7	17.8	2	14.1	4.6	12.1	5.7	7.8	5.6	6.4	1.8	1.7	3.5	16.7			9.1	7.2	0.10	0.14	0.38	0.73	0.88	0.21	1.26	3.70	6.58
54	0	1			1.4	19.5	5	14.9	4.8	9.6	4.8	9.8	1.5	2.2	3.7	19.5			8.6	9.4		0.07	0.34	0.50	0.49	0.19	0.91	2.50	7.42
55	1	0	2.5	20.7	3.1	17.1	8.3	14.9	7	9.8	7.3	7.7	2.8	2.1	4.9	18.6			11.1	9.8	0.12	0.18	0.56	0.71	0.95	0.26	1.13	3.92	6.84
56	0	0	2.1	19.1	5.3	18.6	5.4	14.4	5.6	9.9	5.2	8.8	1.9	1.8	3.7	17.8			10.8	9.1	0.11	0.28	0.38	0.57	0.59	0.21	1.19	3.32	6.50
57	1	1			1.4	19.4	5.9	14.1	5.7	11	6.5	10.1	0.5	0.7	1.2	20.5	3.8	5.2	9	11.3		0.07	0.42	0.52	0.64	0.06	0.80	2.51	8.04
58	1	0	1.9	17.2	3.3	14.7	7.2	12.3	7	8.9	6	8.4	2	2.2	4.2	19			10.4	9.1	0.11	0.22	0.59	0.79	0.71	0.22	1.14	3.79	6.60
59	0	1			1.7	16.6	5.4	15.4	4.3	9.3	3.9	7.8	1.4	1.6	3	18.9			10.3	9.6		0.10	0.35	0.46	0.50	0.16	1.07	2.65	7.26
60	1	0	1.2	22.6	2.3	23.4	8.4	16.4	5	13.1	5.4	12.3	1	1.8	2.8	23.5	4.1	4.6	8.7	12.6	0.05	0.10	0.51	0.38	0.44	0.12	0.69	2.29	7.69
61	0	2					3.8	19.3	2.9	15.2	3	15.1	0.5	0	0.5	22.8	1.5	1.3	2.8	14.5			0.20	0.19	0.20	0.02	0.19	0.80	9.53
62	0	1			5.2	19.1	4.4	18.9	4.3	13.8	4	12.8	0	1.5	1.5	20.9	3.3	3.3	6.6	11.4		0.27	0.23	0.31	0.31	0.07	0.58	1.78	8.00
63	1	3					2.5	21.2	1.4	18.9	3.5	19.8			0		1.7	1.7	3.4	16.8			0.12	0.07	0.18		0.20	0.57	10.76
64	1	0	3.5	15	4.5	13.3	7.5	9.6	6.3	7.5	5.6	4.5	3.6	4.3	7.9	13.4			9.6	4.6	0.23	0.34	0.78	0.84	1.24	0.59	2.09	6.11	5.05
65	1	6													0		1.1	1.8	2.9	19.3							0.15	0.15	13.08
66	0	3					2.1	23.5	2.8	16.7	4	17.7			0		1.3	2.1	3.4	16.6			0.09	0.17	0.23		0.20	0.69	10.29

67	0	4						1.6	23.2	2.1	23			0		0.7	0.9	1.6	20.2				0.07	0.09		0.08	0.24	11.40	
68	0	1			1.4	22.4	2.8	21.6	2.7	17.9	2.8	15.9	0.4	0	0.4	22.5	4.4	2.9	7.3	13.4		0.06	0.13	0.15	0.18	0.02	0.54	1.08	8.62
69	1	3					4.4	19.4	3.5	14.9	4	14.6	0	0.5	0.5	23.7	1.9	1.8	3.7	15.2			0.23	0.23	0.27	0.02	0.24	1.00	10.25
70	0	4						1.3	20.1	2.1	18.5			0		0.8	0.8	1.6	19				0.06	0.11		0.08	0.26	11.40	
71	0	4					1	22.6	0.5	20.8					0		0.6	0.5	1.1	21.1			0.04	0.02			0.05	0.12	11.46
72	0	2					6.3	17.3	5.6	14	4.9	10.3	1.3	1.3	2.6	22.4			8.7	11.1			0.36	0.40	0.48	0.12	0.78	2.14	8.13
73	1	2					4	18.8	3.3	14.1	5.4	11		0.7	0.7	24.2			8.9	11.7			0.21	0.23	0.49	0.03	0.76	1.73	9.10
74	1	1	4.1	20.8			5.2	14.4	5.4	10.6	6.7	8.2	1.1	1.2	2.3	19.9			8.9	9.6	0.20		0.36	0.51	0.82	0.12	0.93	2.93	7.81
75	1	1			1.6	21.8	3.9	20.5	3.5	15.4	3.1	16.6	0.7	0.8	1.5	25.4	3.1	2.9	6	13.3		0.07	0.19	0.23	0.19	0.06	0.45	1.19	8.89
76	1	0	1.9	21.5	7.2	18.9	6.7	13.6	5.6	12	5.3	9.7	1.6	2	3.6	17.8			8.3	9	0.09	0.38	0.49	0.47	0.55	0.20	0.92	3.10	7.03
77	1	2					2.4	20.3	1.5	15.4	4.5	12	0.4	0.9	1.3	19.3	2	3.4	5.4	10.5			0.12	0.10	0.38	0.07	0.51	1.17	9.68
78	0	0	0.9	18.9	2.5	19.2	4	13.4	4	12.7	5.2	11.1	0.8	0.9	1.7	20.2			8	11.4	0.05	0.13	0.30	0.31	0.47	0.08	0.70	2.05	7.62
79	1	0	2.8	20.3	3.7	17.3	5.7	13.1	5.6	10	7.2	9.2	1.9	2.7	4.6	16.6			9.5	7.8	0.14	0.21	0.44	0.56	0.78	0.28	1.22	3.62	6.87
80	1	0	1.3	21.9	2.3	21.5	6	17.9	6.9	11.6	6	9.2	1.4	3.1	4.5	21.6			9.5	9.7	0.06	0.11	0.34	0.59	0.65	0.21	0.98	2.94	7.37
81	1	4					2.4	26.2	1	23.6			0		0		0.9	1.5	2.4	18.2			0.09	0.04			0.13	0.27	11.58
82	1	1			1.8	20.7	5.6	16.6	6.4	12.7	4.4	12.5	1	1.5	2.5	22.4			9.4	12.4		0.09	0.34	0.50	0.35	0.11	0.76	2.15	7.99
83	0	3					3.3	20.3	1.8	20	2.1	16.5			0		1.8	2.1	3.9	14.6			0.16	0.09	0.13		0.27	0.65	10.19
84	1	1			1.3	22.8	4.6	20.3	4.7	14.6	4.8	13.4	1.3	1.7	3	20.9	4	4.2	8.2	13.6		0.06	0.23	0.32	0.36	0.14	0.60	1.71	8.53
85	1	2			0.9	26.1	5	21.7	5.8	14	5.5	10.3			0				10.4	10.3		0.03	0.23	0.41	0.53		1.01	2.22	8.48
86	1	0	1.4	20	2.2	16.9	4.4	13.1	5.7	11.8	6.6	9.6	1.3	1.7	3	17.9			10	7.3	0.07	0.13	0.34	0.48	0.69	0.17	1.37	3.24	7.11
87	0	0	2	19.1	2.4	18.3	7.4	16	7	12.2	5	10.1	0.6	1.3	1.9	20.6	4.5	4.5	9	10.4	0.10	0.13	0.46	0.57	0.50	0.09	0.87	2.72	6.96
88	1	5					1.1	28.6							0		0.6	1.1	1.7	20.5			0.04				0.08	0.12	12.48
89	1	2					3.5	19.1	2.6	19.9	6	15.8	0.8	1.5	2.3	24.8	1.9	3.2	5.1	14.5			0.18	0.13	0.38	0.09	0.35	1.14	9.74
90	1	1	1.2	22.2	2.1	20.5	4.6	15.6	4.6	9.9	6.4	8.7			0				7	9.6	0.05	0.10	0.29	0.46	0.74		0.73	2.38	8.34
91	0	5					0.7	28.6							0				1	1.3	2.3	20.4					0.11	0.14	12.08
92	1	0	5	14.2	5.4	12	6.3	11.1	6.1	7.7	5.5	6	2.8	3.3	6.1	14.3			11.2	7.1	0.35	0.45	0.57	0.79	0.92	0.43	1.58	5.08	5.59

93	1	2			0.4	19.7	5.9	19.5	2.6	14.5	4.3	14.3			0		3	3.6	6.6	12.1		0.02	0.30	0.18	0.30		0.55	1.35	9.32
94	0	5									0.9	23			0		1	1.4	2.4	19.4					0.04		0.12	0.16	12.09
95	0	0	1.8	17.4	2.9	15.6	4.4	12.6	5.7	8.9	3.8	8.1	1.7	3.9	5.6	16.8			9.4	7.4	0.10	0.19	0.35	0.64	0.47	0.33	1.27	3.35	6.27
96	1	1			2	20.3	3.9	18	5.5	13	5.3	12.3	0	1	1	21.4	3.1	4.2	7.3	12.4		0.10	0.22	0.42	0.43	0.05	0.59	1.80	8.54
97	1	3					2.4	21.6	1.5	20.2	3.2	18.4			0		1.6	1.8	3.4	17.8			0.11	0.07	0.17		0.19	0.55	10.79
98	1	1			2.9	17.6	4.4	21	4.3	14.5	3.1	13.7	0	0.8	0.8	22.8	3.2	3.3	6.5	12.8		0.16	0.21	0.30	0.23	0.04	0.51	1.44	8.65
99	1	3					2.2	27.1	3.5	16.1	2.6	19.5			0		2.1	2.9	5	15.8			0.08	0.22	0.13		0.32	0.75	10.42
100	0	4							1.6	24.8	1.3	24.9			0		1.2	1.6	2.8	19.4				0.06	0.05		0.14	0.26	11.30
101	1	3					1.1	23.1	1.6	19.9	1.3	20			0		1.2	1.3	2.5	17.9			0.05	0.08	0.07		0.14	0.33	10.95
102	0	3					3.2	17.4	3	13.9	3	13			0		4.3	3.3	7.6	12.7			0.18	0.22	0.23		0.60	1.23	9.45
103	1	3					1.2	24.2	0.8	24.1	1.5	22.5			0		0.9	1	1.9	17.7			0.05	0.03	0.07		0.11	0.26	11.08
104	0	0	0.9	19.4	1.9	22.1	6.6	21.2	4	16.7	6.2	12.1	1.3	1.1	2.4	22.6	3.8	3.5	7.3	12.5	0.05	0.09	0.31	0.24	0.51	0.11	0.58	1.89	7.86
105	1	3					3.6	21.3	2.5	17.8	5.4	15.9			0		2.2	2.2	4.4	13.6			0.17	0.14	0.34		0.32	0.97	10.40
106	0	3					1.6	20.7	1.6	16.5	4.9	13.5			0		1.6	2.8	4.4	13.4			0.08	0.10	0.36		0.33	0.87	10.23
107	0	3					1.6	24.2	1.3	19.4	3	15.1			0		1.9	2	3.9	14.8			0.07	0.07	0.20		0.26	0.60	10.39
108	0	3					2.3	22.2	2.4	13.6	4.7	12.6			0				7.4	12			0.10	0.18	0.37		0.62	1.27	9.62
109	1	3					5.4	19.1	5	13.3	4.3	11.8			0				9.9	10.4			0.28	0.38	0.36		0.95	1.97	8.88
110	1	3					3	22.8	3.2	19.8	3.1	18.2			0		2.3	2.7	5	13.9			0.13	0.16	0.17		0.36	0.82	10.36
111	1	1			1.3	22.2	3.4	19.5	3.6	15	4.1	12.8	0.4	0.8	1.2	24.6	3.8	3.4	7.2	10.8		0.06	0.17	0.24	0.32	0.05	0.67	1.51	8.72
112	1	3					4.9	19.2	5.3	13.8	4.1	11.2			0		3.5	4.1	7.6	13.4			0.26	0.38	0.37		0.57	1.57	9.51
113	0	5									2.7	23.8			0		1.3	1.8	3.1	22.3					0.11		0.14	0.25	12.04
114	1	0	2	21.3	2.3	20.8	8.2	15.3	5.7	11.9	6	10.9	2.3	2.4	4.7	21.7	4.4	3.8	8.2	12.4	0.09	0.11	0.54	0.48	0.55	0.22	0.66	2.65	7.51
115	1	0	0.9	21.8	4.4	17.1	6.1	15.4	5.2	11	6.4	10.8	1.8	2.3	4.1	19.8			11	10.5	0.04	0.26	0.40	0.47	0.59	0.21	1.05	3.01	7.20
116	0	2					3.1	21	3.8	16.1	4.1	15.9	0.8	0	0.8	23.3	3.3	3.3	6.6	14.7			0.15	0.24	0.26	0.03	0.45	1.12	9.18
117	1	3					2.2	26.5	2.5	19.3	3.9	17.7			0		1.5	2	3.5	18.2			0.08	0.13	0.22		0.19	0.63	10.75
118	1	5									1	21.3			0				2.1	22.5					0.05		0.09	0.14	12.52

119	1	0	0.8	23.5	0.8	22.1	5.3	17.4	5.3	11	6.5	8.7	0.9	1.3	2.2	22.4			9.8	8.4	0.03	0.04	0.30	0.48	0.75	0.10	1.17	2.87	7.60
120	1	0	2.8	14.1	3.8	11.7	6.9	12	4.8	7.2	5.5	5.5	4	3.6	7.6	13.2			10.4	6.2	0.20	0.32	0.58	0.67	1.00	0.58	1.68	5.02	5.79
121	1	3					4	22.4	2.9	18.8	2.9	18.7			0		2.6	3.3	5.9	16.3			0.18	0.15	0.16		0.36	0.85	10.29
122	1	1			2.1	23.5	5	15.7	4.3	11.9	5.3	11	0.9	0.8	1.7	20.7			8.4	9.3		0.09	0.32	0.36	0.48	0.08	0.90	2.24	8.10
123	0	6															1.6	3.1	4.7	22.8							0.21	0.21	12.58
124	1	2					4	17.1	7.9	11.7	8.9	11.4	1.1	1	2.1	22			8.3	11.2			0.23	0.68	0.78	0.10	0.74	2.53	8.47
125	0	5									1.2	23.5			0		0.8	0.8	1.6	21.8					0.05		0.07	0.12	12.19
126	0	0	2.7	14.1	6.1	13.9	6.4	10.8	5.9	8.4	7.7	6.9	2.2	3.2	5.4	15			11	7.6	0.19	0.44	0.59	0.70	1.12	0.36	1.45	4.85	5.78
127	0	3					3.3	22.7	3.1	17.2	3.8	14.4			0		1.9	2.6	4.5	13.8			0.15	0.18	0.26		0.33	0.92	9.99
128	1	2					4.4	18.7	3.6	13	5.9	11.8	0.8	0.9	1.7	22.3			8.3	11.4			0.24	0.28	0.50	0.08	0.73	1.82	8.99
129	1	3					4.1	24.7	3.8	20.3	5.1	17.7			0		2.7	3.1	5.8	14.5			0.17	0.19	0.29		0.40	1.04	10.21
130	1	1			1.2	18.6	6.6	16.5	4.7	13.9	6	12.4	0.6	0.8	1.4	23			6.5	9.7		0.06	0.40	0.34	0.48	0.06	0.67	2.02	8.37
131	0	6													0		1.5	1.5	3	18.4							0.16	0.16	12.67
132	0	0	1.2	18.3	2.2	17.3	5.5	11.7	5.4	9.4	6.2	9.9	1.7	2.2	3.9	19.7			9.5	9.5	0.07	0.13	0.47	0.57	0.63	0.20	1.00	3.06	6.83
133	0	5									3.9	19.6			0		2.4	2.9	5.3	19.5					0.20		0.27	0.47	11.76
134	0	3					1.7	25.7	3	19.8	4.4	16.7			0		2.1	1.9	4	14.5			0.07	0.15	0.26		0.28	0.76	10.24
135	1	3					4.4	19.8	4.3	15.7	3.7	13.7			0		3.5	4.1	7.6	13			0.22	0.27	0.27		0.58	1.35	9.70
136	1	1			1.6	19	5.6	13.3	8.1	11.1	6.7	10.9	1.6	2.1	3.7	19.8			9.9	9.5		0.08	0.42	0.73	0.61	0.19	1.04	3.08	7.30
137	1	3					3.2	25.5	3.7	19.8	3.6	17.8			0		3.9	2.8	6.7	15.7			0.13	0.19	0.20		0.43	0.94	10.23
138	0	0	1.7	20.4	4.6	18	6.5	16.3	4.1	13.6	6.6	11	1.2	1.4	2.6	20.8			8	11.7	0.08	0.26	0.40	0.30	0.60	0.13	0.68	2.45	7.42
139	0	2					2.9	21.2	2.7	15.8	4.5	13.7	0.8	0.8	1.6	20.2	3.6	3	6.6	12.6			0.14	0.17	0.33	0.08	0.52	1.24	9.14
140	1	2					3.6	21.8	1.7	19.9	5	15.7	0	0.8	0.8	27.2	2.5	2.4	4.9	14.2			0.17	0.09	0.32	0.03	0.35	0.94	9.91
141	1	3					2.4	26.6	1.4	21.8	5	17.5			0		1.5	1.5	3	17.3			0.09	0.06	0.29		0.17	0.61	10.88
142	1	2					4.8	18.5	5.2	12.3	5.2	11.4	0	0.6	0.6	22.8			9.4	10.7			0.26	0.42	0.46	0.03	0.88	2.04	8.61
143	0	2			1.2	21.8	1.3	22	2.1	16.4	2.6	15.4			0		2	2.4	4.4	13.6		0.06	0.06	0.13	0.17		0.32	0.73	9.58
144	1	1			1.3	19.6	4.5	20.3	5.3	14.2	6.3	13.4	1.4	0	1.4	24.3	3.9	3.2	7.1	15		0.07	0.22	0.37	0.47	0.06	0.47	1.66	8.78

145	0	3					1.3	22.9	2.3	21.7	3.3	17.1			0		1.9	2.3	4.2	15.8			0.06	0.11	0.19		0.27	0.62	10.34
146	0	0	2.4	16.1	4.9	15.9	5.5	12.4	5.3	9.5	5.5	8.5	2.7	3.8	6.5	19			10.8	9.1	0.15	0.31	0.44	0.56	0.65	0.34	1.19	3.63	6.27
147	1	0	4.4	16.5	6.3	17.9	6.5	8.9	5.1	7.9	5.8	8.6	1.1	2.2	3.3	17			11.5	7.5	0.27	0.35	0.73	0.65	0.67	0.19	1.53	4.40	5.90
148	1	0	1.8	23.4	1.2	21.9	4	17.4	4.3	12.8	5.8	10.7	0.9	1.3	2.2	20.5			9.9	8.9	0.08	0.05	0.23	0.34	0.54	0.11	1.11	2.46	7.69
149	0	0	1	21.4	2	20.7	6.3	18.4	4.7	10.1	6	10.6	2.7	3.7	6.4	21.1	2.7	4.6	7.3	11.5	0.05	0.10	0.34	0.47	0.57	0.30	0.63	2.46	7.36
150	1	3					5	20.2	4.9	15.3	3.8	14.4			0		3.4	4	7.4	11.7			0.25	0.32	0.26		0.63	1.46	9.51
151	0	5									2.9	20.5			0		1.1	1.2	2.3	20.1					0.14		0.11	0.26	12.08
152	1	2					3.9	22.6	3.1	14.9	5.6	13.3	1.4	0	1.4	23	2	2.8	4.8	14.7			0.17	0.21	0.42	0.06	0.33	1.19	9.73
153	0	3					4.9	22.9	4.5	17	5.2	14.1	0.8				2.6	3.7	6.3	13.7			0.21	0.26	0.37		0.46	1.31	9.55
154	0	0	0.8	21.1	2.3	20.4	3.7	17.6	4.5	12.4	5.2	10.9	0.8	1.6	2.4	21			10.1	10.7	0.04	0.11	0.21	0.36	0.48	0.11	0.94	2.26	7.41
155	1	0	4.9	15	5.9	13.4	6.6	10.7	6	7.6	6	6.7	2.3	3	5.3	12.7			10.1	6.7	0.33	0.44	0.62	0.79	0.90	0.42	1.51	4.99	5.64
156	1	1			2.3	19.7	5.3	16.8	5.4	11.3	6.7	9.6	2.1	2.6	4.7	18.9			8.3	9.3		0.12	0.32	0.48	0.70	0.25	0.89	2.75	7.83
157	1	0	0.5	23.1	2.5	21.1	7.3	13.2	5.3	10.1	6.8	9.9	1.6	1.5	3.1	20.9			10.1	8.9	0.02	0.12	0.55	0.52	0.69	0.15	1.13	3.19	7.17
158	1	2					4.2	17.7	3.7	15.6	4.5	12.1	1.5	1.3	2.8	21.1	2.8	3.3	6.1	12.6			0.24	0.24	0.37	0.13	0.48	1.46	9.27
159	1	0	0.9	21.9	2.7	19.8	6	16.1	5.4	12.2	6.5	11	1.2	1.7	2.9	20.9	4.1	3.6	7.7	13.6	0.04	0.14	0.37	0.44	0.59	0.14	0.57	2.29	7.94
160	0	4							2.9	21.4	4.3	16.9			0		1.6	2.1	3.7	20.3				0.14	0.25		0.18	0.57	11.09
161	1	2					8.4	20.3	5.2	17.7	4	14.1	1.8	1.9	3.7	22.3	3.7	3.9	7.6	14.4			0.41	0.29	0.28	0.17	0.53	1.68	8.82
162	0	2					4.6	16.9	4.6	12.4	5.5	11.1	1.2	1.2	2.4	22.5	3.1	4.7	7.8	11.6			0.27	0.37	0.50	0.11	0.67	1.92	8.47
163	0	3					3.8	18	3.5	13.9	5.8	11.8	1	1	2	22			9	10.5			0.21	0.25	0.49	0.09	0.86	1.90	8.82
164	1	5					1.7	26.3							0		1.5	1.3	2.8	20.4			0.06				0.14	0.20	12.33
165	0	3					2.9	16.7	2.5	17.8	3.8	15.8			0		1.4	1.9	3.3	17.1			0.17	0.14	0.24		0.19	0.75	10.22
166	1	3					3.7	22.6	3.7	17	4.3	16.8			0		3.1	2.7	5.8	17.4			0.16	0.22	0.26		0.33	0.97	10.27
167	1	0	0.7	23.1	2.6	22.5	8.6	17.4	3.9	13.5	4.6	14.8	1.1	0.7	1.8	24.9	3.6	4.7	8.3	12.4	0.03	0.12	0.49	0.29	0.31	0.07	0.67	1.98	7.80
168	0	1			1.1	21.2	5	18.3	4.9	14.9	5.1	12.2	1.4	1.6	3	19.8	3.8	4.4	8.2	12.5		0.05	0.27	0.33	0.42	0.15	0.66	1.88	8.05
169	1	6													0		1.7	2.2	3.9	18.3							0.21	0.21	12.94
170	1	0	2.5	20.4	2.2	16.6	5.3	13.9	5.1	8.5	6.6	7	1.3	2.3	3.6	17.1			9.8	7.6	0.12	0.13	0.38	0.60	0.94	0.21	1.29	3.68	7.08

171	1	3					2.9	26.6	3.5	20	4.3	19.1			0		1.4	1.9	3.3	18.1			0.11	0.18	0.23		0.18	0.69	10.66
172	1	3					1.7	25.5	1.7	21	2.3	21			0		1.7	2.2	3.9	15.8			0.07	0.08	0.11		0.25	0.50	10.76
173	0	2			1.2	24.4	2.6	21.3	4.2	15.9	3.1	16.7			0		2	2.1	4.1	15.9		0.05	0.12	0.26	0.19		0.26	0.88	9.40
174	1	2					3.2	21.9	4.6	12.7	7	12.7	1.1	1.2	2.3	22.1	3.5	4.8	8.3	13			0.15	0.36	0.55	0.10	0.64	1.80	9.10
175	0	0	1.1	23	2.6	20.2	5.2	15.3	5.4	11.2	6.4	10.6	0.8	1.4	2.2	21.5			9.1	9.6	0.05	0.13	0.34	0.48	0.60	0.10	0.95	2.65	7.21
176	0	2					4.1	17.4	5.4	13.3	7.2	12.6	0.8	0.9	1.7	23.4	3.8	4.5	8.3	13.1			0.24	0.41	0.57	0.07	0.63	1.92	8.59
177	1	3					5.1	21.4	4.5	14.9	6.4	14.2			0		2	2.5	4.5	13.6			0.24	0.30	0.45		0.33	1.32	10.04
178	0	0	2.6	17.1	3.3	16.5	6	11.3	4.9	8.6	7.4	8.6	2.2	3.2	5.4	14.5			9.8	7	0.15	0.20	0.53	0.57	0.86	0.37	1.40	4.09	6.15
179	0	4							3.9	17.2	4.8	17.2			0		2.1	2	4.1	17.1				0.23	0.28		0.24	0.75	10.83
180	1	3					8.5	21.7	6.2	17	4.3	16.9			0		2.5	3.4	5.9	16.1			0.39	0.36	0.25		0.37	1.38	9.63
181	0	0	0.8	22.1	0.7	20.2	3.3	18.4	2.7	12.3	4.3	10.8	0.8	0.9	1.7	16.5			8	8.8	0.04	0.03	0.18	0.22	0.40	0.10	0.91	1.88	7.68
182	1	3					2.1	26.4	3.4	16.7	5.3	15.2			0		2.2	2.3	4.5	15.9			0.08	0.20	0.35		0.28	0.91	10.51
183	1	3					2.9	25.6	3.2	18.6	4.9	17			0		1.7	1.7	3.4	16.9			0.11	0.17	0.29		0.20	0.77	10.63
184	0	3					4.3	18.2	5.7	14.9	6.2	13.8			0		3.7	3.3	7	14.6			0.24	0.38	0.45		0.48	1.55	9.31
185	0	0	1	20.6	1	20.7	3.2	17.3	4.8	12.4	5.4	11.3	0.9	1	1.9	19.8	3.7	4.1	7.8	12.6	0.05	0.05	0.18	0.39	0.48	0.10	0.62	1.86	7.83
186	0	0	1	20	3.1	18.7	4.1	15	4.7	11.1	5.7	9.7	1	1.3	2.3	21.1			9	8.9	0.05	0.17	0.27	0.42	0.59	0.11	1.01	2.62	7.22
187	1	0	1.7	21.6	5.8	19.5	4.8	15.9	5	11.7	6.3	9.5	1.6	2.2	3.8	19.1			9.9	10.4	0.08	0.30	0.30	0.43	0.66	0.20	0.95	2.92	7.41
188	0	5									2.6	20.4			0		1.8	1.6	3.4	20.2					0.13		0.17	0.30	11.98
189	1	5					1.2	26.7			3.8	19			0		1.4	2.1	3.5	20			0.04		0.20		0.18	0.42	12.24
190	1	3					5	24.7	4.6	19.1	3.7	13.9			0		2.4	3	5.4	15			0.20	0.24	0.27		0.36	1.07	10.13
191	0	4							1.7	18.8	1.4	19.1			0		0.9	1.1	2	17.5				0.09	0.07		0.11	0.28	11.30
192	1	4					3.4	26.9			2.9	19.6			0		2.5	2.5	5	21			0.13		0.15		0.24	0.51	11.39
193	1	4							1.3	23.6	1.9	22.8			0		1.5	1.5	3	19.2				0.06	0.08		0.16	0.29	11.67
194	0	5									1.5	21.2			0				3.4	20.4					0.07		0.17	0.24	12.00
195	0	2					4.6	18.3	4.3	10.9	4.4	11.8	0.8	1.4	2.2	20.4	3.1	2.7	5.8	12.9			0.25	0.39	0.37	0.11	0.45	1.58	8.74
196	0	3					2.6	22.9	1.8	19.5	3.2	18.9			0		2.2	2.6	4.8	17			0.11	0.09	0.17		0.28	0.66	10.24

197	1	2			2.3	24.1	3.8	17.9	4.4	12.5	6	10.4			0		3.7	3.9	7.6	11.9		0.10	0.21	0.35	0.58		0.64	1.88	9.04
198	1	0	3.5	17.7	3.8	15.6	5.5	14.8	5.3	9.8	7.5	9.4	1.8	2.8	4.6	18.5			9.6	8.2	0.20	0.24	0.37	0.54	0.80	0.25	1.17	3.57	6.95
199	0	4					1.5	25.9			2.1	19.3			0		2	2.1	4.1	19.2			0.06		0.11		0.21	0.38	11.18
200	1	0	2.8	15.4	4.9	11.1	5.5	10.2	5.9	7.5	6	7	2.7	4	6.7	15			11.8	8.2	0.18	0.44	0.54	0.79	0.86	0.45	1.44	4.69	5.89
201	1	2					5.2	18.6	5.1	12.8	4.2	14.7	1.1	1.2	2.3	21.8	3.3	3.3	6.6	13.1			0.28	0.40	0.29	0.11	0.50	1.57	8.98
202	0	1			1.2	20.4	3.4	19	4.8	11.2	5.3	11.4	1.2	1.2	2.4	19.8	3.1	3.1	6.2	11.7		0.06	0.18	0.43	0.46	0.12	0.53	1.78	8.25
203	1	1	1.8	22.6	1.3	22.9	4.1	17.4	5.2	16.4	4.3	14.5			0		3	3.7	6.7	14.5	0.08	0.06	0.24	0.32	0.30		0.46	1.45	8.75
204	1	1			1.6	19.1	6.2	17.1	4.7	12.2	5.6	12	1	1.1	2.1	23.3	2.9	3.9	6.8	12.9		0.08	0.36	0.39	0.47	0.09	0.53	1.92	8.46
205	0	1			1.5	18.8	3.9	16.1	4	12.6	5.3	11.1	1.1	1.3	2.4	21.4	2.7	4.2	6.9	11.9		0.08	0.24	0.32	0.48	0.11	0.58	1.81	8.23
206	1	1			2.1	21.1	8.4	11	5.8	9.3	6.9	9.5	1.5	1.8	3.3	20.9			10.9	10.3		0.10	0.76	0.62	0.73	0.16	1.06	3.43	7.06
207	0	0	0.6	22.4	1.9	20.1	6.8	16.4	4.9	13.5	7.7	11	1.4	1.8	3.2	21.7	4	4.2	8.2	12.6	0.03	0.09	0.41	0.36	0.70	0.15	0.65	2.40	7.63
208	0	6													0		1.4	1.6	3	21.2							0.14	0.14	12.72
209	1	3					4.9	26.5	1.7	21.4	3.8	19.3			0		2.1	2.8	4.9	15.2			0.18	0.08	0.20		0.32	0.78	10.47
210	0	0	1.3	19.1	2.4	16.5	5.1	14.5	5.1	9.6	5.8	9.1	0.8	1	1.8	20.1			9.7	8.9	0.07	0.15	0.35	0.53	0.64	0.09	1.09	2.91	7.00
211	0	3					6.2	18.6	5.3	15	4.1	13.6			0		3.7	3.7	7.4	12.9			0.33	0.35	0.30		0.57	1.56	9.05
212	0	1	0.8	20	0.8	21.4	7.2	23.1	3.2	17	5.7	11.2			0		2.7	3.2	5.9	14.6	0.04	0.04	0.31	0.19	0.51		0.40	1.49	8.67
213	0	1			1.1	16.6	4.3	16.3	4.3	10.9	6.8	9.4	1.6	1.6	3.2	19.6			8.4	9.4		0.07	0.26	0.39	0.72	0.16	0.89	2.50	7.79
214	1	2			1.7	22.1	8.6	17	4.3	12.9	6.3	11.2			0		2.9	4	6.9	12.3		0.08	0.51	0.33	0.56		0.56	2.04	8.78
215	1	2					5.9	21.6	3.8	15.3	3.5	13.6	0.8	0.9	1.7	23.1	2.4	2.4	4.8	15			0.27	0.25	0.26	0.07	0.32	1.17	9.49
216	1	1			1.7	20.6	7	17	5.1	11.5	6.4	9.8	1	1.3	2.3	22.9	3.4	4.1	7.5	14.6		0.08	0.41	0.44	0.65	0.10	0.51	2.20	8.42
217	0	0	1.7	18.6	1.9	18.6	5.9	16.1	5.6	10.6	6.4	9.6	1.3	2.3	3.6	19.6			9.7	9.6	0.09	0.10	0.37	0.53	0.67	0.18	1.01	2.95	7.01
218	1	1			1.4	18.7	4.4	18.6	3.9	12.4	4.9	10.9	0	0.9	0.9	22.7	2.2	3.3	5.5	11		0.07	0.24	0.31	0.45	0.04	0.50	1.62	8.80
219	1	1			1	23.9	4.3	20.9	5.4	15.5	5.2	11.4	0.9	1.3	2.2	23	3.3	3.6	6.9	12.4		0.04	0.21	0.35	0.46	0.10	0.56	1.70	8.70
220	1	3					7.5	20.3	4.9	12.2	4.2	14.5	0				3.8	4.4	8.2	15.2			0.37	0.40	0.29		0.54	1.60	9.34
221	1	0	1.2	21.6	2.9	19.5	8.1	17.3	5.2	10.9	6.5	10.9	2.3	2.2	4.5	23.1	4.1	4.9	9	13.4	0.06	0.15	0.47	0.48	0.60	0.19	0.67	2.61	7.62
222	1	0	1.2	19.2	2.6	17.4	5.8	12.3	4.6	9.7	5.9	6.2	2.2	1.8	4	16.6			10.2	9.8	0.06	0.15	0.47	0.47	0.95	0.24	1.04	3.39	7.39

223	0	5									2.9	19.7			0		0.8	1.2	2	16.7					0.15		0.12	0.27	12.07
224	0	6												0		1.7	2.3	4	20.8							0.19	0.19	12.61	
225	0	6												0		1.8	0	1.8	20.4							0.09	0.09	12.83	
226	0	1	0.8	23.1	1.3	24.2	3.4	23.4	4	15.5	4.4	13.8			0		3.4	2.9	6.3	14.5	0.03	0.05	0.15	0.26	0.32		0.43	1.25	8.66
227	1	2					5.1	18.4	4.6	12.9	5.6	12	0.7	0.8	1.5	21.9	3.2	4.3	7.5	13.9			0.28	0.36	0.47	0.07	0.54	1.71	9.09
228	0	0	0.8	18.8	2.1	17.9	7.5	13.7	4.4	11	4.9	9	1.2	1.5	2.7	18.2			9.6	8.5	0.04	0.12	0.55	0.40	0.54	0.15	1.13	2.93	6.83
229	0	0	1.5	19.1	2.4	17.5	6.8	12.7	5.6	10.8	8.5	8.8	2.1	2.3	4.4	19.5			10	10.2	0.08	0.14	0.54	0.52	0.97	0.23	0.98	3.44	6.99
230	0	6													0		1.4	0.7	2.1	19.3							0.11	0.11	12.79
231	1	3					1.1	24.4	2.3	20.5	3.2	14.3			0		1.2	1.7	2.9	13.8			0.05	0.11	0.22		0.21	0.59	10.81
232	0	4							1.5	21.3	4.4	18.2			0		1.5	1.1	2.6	19.2				0.07	0.24		0.14	0.45	11.28
233	1	1			1	20.2	5.5	19.7	5.7	14.2	6.1	13.1	1.6	1.7	3.3	13.3	2.6	4.5	7.1	13.3		0.05	0.28	0.40	0.47	0.25	0.53	1.98	8.39
234	1	0	2.6	20.5	3.2	18.7	6.2	14.5	5.6	9.2	7.2	8.5	1.5	1.8	3.3	18.4			11	7.7	0.13	0.17	0.43	0.61	0.85	0.18	1.43	3.79	6.81
235	0	2					3.9	17	4.5	11.5	5	9.8	0	0.9	0.9	22.3			8.5	10.3			0.23	0.39	0.51	0.04	0.83	2.00	8.38
236	0	1			1.7	20.1	4.4	19.8	4	16.7	4.7	11.7	1.3	1.4	2.7	20.4	3.2	4.2	7.4	11.7		0.08	0.22	0.24	0.40	0.13	0.63	1.71	8.23
237	1	1			3.3	20.6	4	15.1	3.5	11.2	5.4	9.6	1.3	1.3	2.6	20.9			8.3	9.3		0.16	0.26	0.31	0.56	0.12	0.89	2.32	8.13
238	1	5									1.6	25.1			0		1.1	1.3	2.4	22.2					0.06		0.11	0.17	12.49
239	1	5					2.9	28.5							0		1.9	2.2	4.1	22			0.10				0.19	0.29	12.16
240	1	3					1.8	24.6	1.7	22.1	1.9	20.6			0		1.8	0.9	2.7	17.2			0.07	0.08	0.09		0.16	0.40	10.89
241	0	1			1.4	20.1	4	17.5	3.4	14.1	4.6	13	1.4	1.3	2.7	22.3			9.5	11.4		0.07	0.23	0.24	0.35	0.12	0.83	1.85	7.99
242	1	0	2	18.6	3.3	17.6	6.1	12.7	3.8	10.9	5.7	9.5	1.8	2.4	4.2	18.1			10.2	8.7	0.11	0.19	0.48	0.35	0.60	0.23	1.17	3.13	7.09
243	1	0	1.8	13	3.4	16.5	5.6	14	5.5	10.8	5.4	8.2	2.1	2	4.1	15.2			8	8.8	0.14	0.21	0.40	0.51	0.66	0.27	0.91	3.09	7.22
244	1	5					1.4	23.9							0		0.6	1.1	1.7	21.3			0.06				0.08	0.14	12.45
245	1	0	2.6	17.4	4.2	13.7	6.9	12.2	5	9.6	6.5	8.5	3.4	2	5.4	15.5			10.1	8.1	0.15	0.31	0.57	0.52	0.76	0.35	1.25	3.90	6.56
246	1	0	2.3	11.4	2.2	15.2	5.5	14.6	4.9	11.3	5.5	9.2	1.8	2.1	3.9	15.7			7.5	9.9	0.20	0.14	0.38	0.43	0.60	0.25	0.76	2.76	7.47
247	0	3					4.1	20.2	6.7	13.3	5.4	11.7			0		2.8	3.4	6.2	13.7			0.20	0.50	0.46		0.45	1.62	9.21
248	0	5									1	21.7			0		0.8	0.6	1.4	19.5					0.05		0.07	0.12	12.19

249	1	0	1	23	3.3	22.8	5.4	16.2	3.1	16.1	6.2	11.1	1	1.5	2.5	22.6	5.3	3.5	8.8	11.9	0.04	0.14	0.33	0.19	0.56	0.11	0.74	2.12	8.06
250	1	0	0.8	18.6	1.3	21.3	5.5	14.6	3.6	12	5.7	9.8	0.7	0.8	1.5	20.7			9.1	10.8	0.04	0.06	0.38	0.30	0.58	0.07	0.84	2.28	7.94
251	1	3					1.6	23.9	2	19.6	3.7	20.3			0			1	1	21.4			0.07	0.10	0.18		0.05	0.40	11.04
252	0	3					2.1	19.7	2.8	16.7	4.5	12.3			0		1.3	2.3	3.6	12.8			0.11	0.17	0.37		0.28	0.92	10.15
253	1	3					2.8	22.7	1.3	16.8	3.6	16.4			0		1.2	1.4	2.6	18.2			0.12	0.08	0.22		0.14	0.56	10.85
254	0	2			1	23.7	2.2	19.8	4.1	15.9	5.9	8.6			0		3.5	3.4	6.9	13.1		0.04	0.11	0.26	0.69		0.53	1.62	9.19
255	1	2					3.1	23.1	4.1	14	5.2	14.6	0.6	0.8	1.4	26.1	2.5	2.6	5.1	16.6			0.13	0.29	0.36	0.05	0.31	1.14	9.69
256	0	1	0.9	22.1			4.9	18.8	4.2	12.3	5.8	12.3	0.9	1.4	2.3	20.4			8.2	11.4	0.04		0.26	0.34	0.47	0.11	0.72	1.95	8.06
257	1	0	3.8	15.8	5	14.5	7.6	12.9	7.9	8.3	7.2	6.9	2.9	3.6	6.5	15.2			11.2	8.5	0.24	0.34	0.59	0.95	1.04	0.43	1.32	4.92	5.97
258	1	1			2.6	23	5.3	19.4	5.4	12.5	6	12.3	1.5	1.8	3.3	23.8	2.4	2.9	5.3	14		0.11	0.27	0.43	0.49	0.14	0.38	1.82	8.61
259	0	0	0.9	19.7	1.7	18.5	5.1	14.8	5.2	10.6	4.9	10.9	1.8	2.2	4	20.2			8.4	10.3	0.05	0.09	0.34	0.49	0.45	0.20	0.82	2.44	7.19
260	0	1			1.3	21.2	3.5	15.6	4.8	11.4	5.3	8.7	2	1.6	3.6	19.8			8.7	7.3		0.06	0.22	0.42	0.61	0.18	1.19	2.69	7.38
261	0	0	1.6	19	1.9	18.3	5	18.2	5.5	10.8	5.7	8.1	1.7	2.2	3.9	19.1			10.7	10.5	0.08	0.10	0.27	0.51	0.70	0.20	1.02	2.90	7.12
262	0	0	0.6	23.1	1.8	21.2	4.7	14.3	4.7	11.3	4.9	10.8	1.3	1.5	2.8	20.7	3.1	4	7.1	11.9	0.03	0.08	0.33	0.42	0.45	0.14	0.60	2.04	7.60
263	0	0	0.9	21.1	1.4	21.7	3.7	16.8	4.6	14	4.2	12.8	0.8	1.1	1.9	20.9			8.6	11.6	0.04	0.06	0.22	0.33	0.33	0.09	0.74	1.82	7.63
264	1	3					6.6	18.9	4.5	14.9	6.1	13.2			0		4.1	4	8.1	13.8			0.35	0.30	0.46		0.59	1.70	9.47
265	0	2			1.2	21.7	5.3	24.6	3.7	21.3	4.7	16.4			0		4.3	3.1	7.4	17.6		0.06	0.22	0.17	0.29		0.42	1.15	9.19
266	1	1			2	20.2	5.6	16.5	5.5	10.8	6.6	9.5	1	0.9	1.9	20.2			9.4	9.6		0.10	0.34	0.51	0.69	0.09	0.98	2.72	7.87
267	0	3					4.6	20.2	4.6	16.8	3	15.9			0		3.1	3	6.1	16.3			0.23	0.27	0.19		0.37	1.06	9.64
268	0	2			1.2	24.5	4.5	20.4	3.4	13.3	3.4	12.8			0				7.2	11.9		0.05	0.22	0.26	0.27		0.61	1.40	8.82
269	1	3					4.2	22.9	4.1	16.2	3.7	13.7			0		3.8	5	8.8	12.8			0.18	0.25	0.27		0.69	1.39	9.63
270	1	2			3	22.4	5.3	19.8	4.7	14.5	6.1	10.9			0				9.6	11		0.13	0.27	0.32	0.56		0.87	2.16	8.62
271	1	0	0.8	22.3	1.6	21.9	7.1	17.5	5.1	13.4	5.6	11	0.6	0.8	1.4	20.5			8.5	11.6	0.04	0.07	0.41	0.38	0.51	0.07	0.73	2.21	7.90
272	1	0	4.3	13	5.3	13.1	7.7	11	5.4	7.6	5.7	7.2	3.3	4.1	7.4	16.1			10.8	7.1	0.33	0.40	0.70	0.71	0.79	0.46	1.52	4.92	5.55
273	0	0	3.5	19.2	5.5	17.9	6.6	12.8	4.8	10.2	5.7	8.3	2.2	3.1	5.3	18.5			10.4	10	0.18	0.31	0.52	0.47	0.69	0.29	1.04	3.49	6.48
274	0	2					5.2	15.8	4.9	11.3	4.4	11.7	1.1	1.5	2.6	17.4	4.2	4.2	8.4	10.8			0.33	0.43	0.38	0.15	0.78	2.07	8.07

275	1	1			2.2	20.6	6.3	15.1	5.3	11.2	5.6	9.5	0.7	1.5	2.2	20.9			9.3	10.2		0.11	0.42	0.47	0.59	0.11	0.91	2.60	7.83
276	1	3					2.8	20.3	4	15.4	5	14.4			0		3.5	3.5	7	15			0.14	0.26	0.35		0.47	1.21	10.04
277	1	1			0.8	21.7	4.2	17.7	3.5	14.5	4	13.5	0.6	1.1	1.7	21.1	3.1	3.3	6.4	12.7		0.04	0.24	0.24	0.30	0.08	0.50	1.40	8.81
278	1	1			0.8	21	5	18.1	4	11.3	4.7	11.5	0.7	1	1.7	21	3.3	4.3	7.6	11.7		0.04	0.28	0.35	0.41	0.08	0.65	1.81	8.50
279	0	5									0.9	21.2			0		0.9	1.4	2.3	19.6					0.04		0.12	0.16	12.10
280	0	0	1.7	18.6	2.6	19.9	3.8	18.3	4.3	13.1	4.1	11.6	1.3	1.8	3.1	19.9			9.4	10.4	0.09	0.13	0.21	0.33	0.35	0.16	0.90	2.17	7.30
281	1	3					1	26.8	1.7	19.9	6.2	16.2			0		1.3	1.6	2.9	18.1			0.04	0.09	0.38		0.16	0.67	10.95
282	1	0	3.9	17.6	4.8	13.5	8.2	11.2	6.4	8.1	7	7.5	3.5	3.6	7.1	18.3			12	8.2	0.22	0.36	0.73	0.79	0.93	0.39	1.46	4.88	5.82
283	1	5									1.8	24.9			0		0.8	1.2	2	21.2					0.07		0.09	0.17	12.51
284	1	4					2.1	27.2			1.7	20.5			0		1.1	1.1	2.2	18.8			0.08		0.08		0.12	0.28	11.70
285	0	2					3.2	17.5	4.4	11.4	4.7	10	0.9	1.4	2.3	19			8.3	8.4			0.18	0.39	0.47	0.12	0.99	2.15	8.11
286	0	1			1.6	18.6	3.5	15.7	6.2	10.7	6.2	9	1.8	1.7	3.5	21.4			9.7	9.2		0.09	0.22	0.58	0.69	0.16	1.05	2.80	7.39
287	0	2			4.4	20.3	7.4	20.2	5.4	10.7	5.5	9.7			0		3.4	3.9	7.3	12.5		0.22	0.37	0.50	0.57		0.58	2.24	8.14
288	1	0	1.1	19.9	1.6	16	5.7	13.6	5.3	9.1	5.9	7.9	1.1	1.9	3	16.9			10	7.7	0.06	0.10	0.42	0.58	0.75	0.18	1.30	3.38	7.07
289	0	4							1.8	21.2	3.6	19.5			0		2.6	2.2	4.8	17.2				0.08	0.18		0.28	0.55	11.01
290	1	0	4.7	20.5	2.7	19	6.8	13.5	5.2	9.3	7.1	9.7	2.5	2.8	5.3	20.2			10.6	8.6	0.23	0.14	0.50	0.56	0.73	0.26	1.23	3.66	6.75
291	0	3					1.2	21.9	1.5	19.1	1.8	15.7			0		0.7	1.2	1.9	20.4			0.05	0.08	0.11		0.09	0.34	10.65
292	1	3					7.7	20.2	4.3	15	3.9	13.1			0		3.6	3.4	7	13.1			0.38	0.29	0.30		0.53	1.50	9.51
293	1	2					3.1	20.2	3.1	14.3	4	12.2		0.9	0.9	22	3.4	3.5	6.9	13.5			0.15	0.22	0.33	0.04	0.51	1.25	9.50
294	0	1			1.5	19.6	3.8	17.9	5.6	11.1	6.4	10.1	1.3	1.6	2.9	22.2	3.2	3.5	6.7	13.7		0.08	0.21	0.50	0.63	0.13	0.49	2.05	8.20
295	1	5									2	21			0		1.5	1.5	3	21.6					0.10		0.14	0.23	12.42
296	0	0	1.5	18.3	3.7	14.9	5.5	11	7.9	7.7	6.5	7.9	1.2	3.4	4.6	15.9			10.6	7.7	0.08	0.25	0.50	1.03	0.82	0.29	1.38	4.34	5.82
297	0	3					5.7	22.3	4.2	16.1	4.7	11.1			0		4	3.7	7.7	13.3			0.26	0.26	0.42		0.58	1.52	9.31
298	0	2			1.3	20.4	4.2	21.9	2.3	18.8	3.9	13.6			0		2.8	3.6	6.4	16.4		0.06	0.19	0.12	0.29		0.39	1.05	9.32
299	1	0	1.4	19.8	2.4	21.2	7.9	13.5	4.8	10.6	5.8	10.6	1.1	2.1	3.2	20.3			9.3	11.2	0.07	0.11	0.59	0.45	0.55	0.16	0.83	2.76	7.39
300	1	3					3.6	25.7	2.5	18.9	3.9	15.8					1.6	3	4.6	15.7			0.14	0.13	0.25		0.29	0.81	10.50