

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



EFICACIA DEL MÉTODO DE UBELAKER PARA LA ESTIMACIÓN
DE LA EDAD CRONOLÓGICA EN NIÑOS DE 4 A 12 AÑOS EN UNA
POBLACIÓN PERUANA

TESIS PARA OPTAR POR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR LA:
Bach. Jessica, TERÁN MARÍN

LIMA – PERÚ

2018

TÍTULO DE LA TESIS:

EFICACIA DEL MÉTODO DE UBELAKER PARA LA ESTIMACIÓN
DE LA EDAD CRONOLÓGICA EN NIÑOS DE 4 A 12 AÑOS EN UNA
POBLACIÓN PERUANA

JURADO DE SUSTENTACIÓN

Mg. Aranibar Del Carpio Omar
Mg. Morante Maturana Sara
Mg. Temoche Rosales Carlos

Presidente
Secretaria
Vocal

Dedico este trabajo a Dios que con su infinito amor y protección a hecho que este sueño se haga realidad, gracias a las bendiciones que nos ha mandado a mi familia y a mí, he logrado la cumplir mis metas.

A mis amados padres, gracias a su apoyo a lo largo de toda mi vida, no solo de mi carrera.

A mi madre por ser mi ejemplo de superación y de esfuerzo, si no fuera por tu fortaleza no estaría en este mundo.

A mi padre por tener siempre el tiempo de escucharme entender y apoyarme sin dudar.

A mi abuela, gracias por ser una segunda madre para mí, este es un regalo el más grande que te puedo dar el verme feliz te hace feliz.

A mis hermanos, por mi ausencia, por todos estos años que no he estado pendiente como hubiera querido, por las diferentes circunstancias que mi carrera demandaba, les demostrare que estudiar odontología puede que te deje sin ahorros, pero tiene sus recompensas con los años.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Caballero; por su apoyo, orientaciones y entrega de sus conocimientos de forma desinteresada, al conocerlo conocí por primera vez a un verdadero maestro investigador digno de respeto y admiración

Al Dr. Mg. Esp. Harold Antonio Crosby Reátegui, por la paciencia, la minuciosidad de su trabajo.

ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Título	ii
Jurado de Sustentación	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Índice	vi
Índice de Tablas	viii
Índice de Gráficos	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Marco Histórico	1
1.2 Marco Teórico	6
1.2.1 Embriología dental (odontogénesis)	6
1.2.2 Cronología de la erupción dentaria	14
1.2.3 Odontología forense	20
1.2.4 Identificación	22
1.2.5 Antropología	37
1.2.6 Técnicas de estimación de la edad	41
1.3 Investigaciones	44
1.4 Marco Conceptual	45

CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Planteamiento del Problema	50
2.1.1 Descripción de la realidad problemática	50
2.1.2 Definición del problema	53

2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación	54
2.2.1 Finalidad	54
2.2.2 Objetivo General y Específicos	54
2.2.3 Delimitación del estudio	55
2.2.4 Justificación e importancia del estudio	56
2.3 Variables	57
2.3.1 Variables e Indicadores	57
CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO	
3.1 Población y Muestra	58
3.1.1 Población	58
3.1.2 Muestra	58
3.2 Diseño a utilizar en el Estudio	59
3.3 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	59
3.3.1 Técnica de Recolección de Datos	59
3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos	60
3.4 Procesamiento de Datos	61
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1 Presentación de los Resultados	62
4.2 Discusión de los Resultados	81
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	88
5.2 Recomendaciones	89
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXOS	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Pág.
N° 01	Distribución de participantes según el sexo	63
N° 02	Frecuencia de las edades cronológicas en base a los estadios de Ubelaker	64
N° 03	Frecuencia de los estadios de Ubelaker en base al sexo de participantes	66
N° 04	Distribución de las edades de acuerdo al grupo etario	67
N° 05	Correlación entre la edad cronológica y el método Ubelaker	69
N° 06	Distribución de las edades obtenidas mediante el método Ubelaker y las cronológicas en niños cuya edad es menor o igual a 10 años	70
N° 07	Eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños cuya edad es menor o igual a 10 años	72
N° 08	Distribución de las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker y las cronológicas en niños cuya edad es mayor a 10 años	73
N° 09	Eficacia del método Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños cuya edad es mayor a 10 años	74
N° 10	Distribución de las edades obtenidas mediante el método Ubelaker y las edades cronológicas que se encuentran entre 4 y 12 años en pacientes mujeres	75
N° 11	Eficacia del método Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en pacientes mujeres	77
N° 12	Distribución de las edades obtenidas mediante el método Ubelaker y las edades cronológicas que se encuentran entre 4 a 12 años en paciente varones	78
N° 13	Eficacia del método Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en pacientes varones	80

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico		Pág.
N° 01	Distribución de participantes según el sexo	63
N° 02	Frecuencia de las edades cronológicas en base a los estadios de Ubelaker	65
N° 03	Frecuencia de los estadios de Ubelaker en base al sexo de participantes	66
N° 04	Distribución de las edades de acuerdo al grupo etario	68
N° 05	Gráfico de dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el Método de Ubelaker	68
N° 06	Distribución de la edad cronológica en niños cuya edad es menor o igual a 10 años	71
N° 07	Gráfico de dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el Método de Ubelaker en personas cuya edad es menor o igual a 10 años	70
N° 08	Distribución de las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker y las cronológicas en niños cuya edad es mayor a 10 años	73
N° 09	Gráfico de la dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el método Ubelaker en personas cuya edad es mayor a 10 años	74
N° 10	Distribución de las edades obtenidas mediante el método Ubelaker y las cronológicas que se encuentran entre 4 a 12 años en pacientes mujeres	76
N° 11	Gráfico de la dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el método Ubelaker en mujeres	77
N° 12	Distribución de las edades obtenidas mediante el método Ubelaker y las cronológicas que se encuentran entre 4 a 12 años en pacientes varones	79
N° 13	Gráfico de la dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el método Ubelaker en varones	80

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la eficacia del Método Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños de 4 a 12 años. El diseño metodológico que se utilizó fue descriptivo, el tipo de investigación fue transversal, retrospectivo, observacional. Para cumplir con los objetivos del estudio fue necesario hacer un análisis del estado de una muestra de 500 radiografías panorámicas que se obtuvieron de los pacientes que fueron atendidos en la clínica de Niño Madre Gestante-Bebe en el año 2017 los datos que se obtuvieron en la ejecución del estudio fueron registrados en la ficha AD-HOC de recolección de datos, que fue empleada en la ejecución. El análisis estadístico fue realizado usando el programa SPSS versión 23.0. En los resultados obtenidos, se estableció en la correlación de Pearson un valor de 0.945 entre la edad cronológica y la edad dental según Ubelaker, existiendo diferencia significativa entre ambas. Se dio como conclusión que el método de Ubelaker es eficaz determinar la estimación de la edad cronológica.

Palabras clave

Edad Dental, Edad Cronológica, Eficacia, Identidad.

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the effectiveness of the Ubelaker Method in the estimation of chronological age in children from 4 to 12 years old. The methodological design that was used was descriptive, the type of research was transversal, retrospective, observational. To fulfill the objectives of the study it was necessary to make an analysis of the state of a sample of 500 panoramic radiographs that were obtained from the patients who were attended at the Niño Madre Gestante-Bebe clinic in 2017, the data obtained in the The execution of the study was recorded in the AD-HOC data collection form, which was used in the execution. The statistical analysis was performed using the SPSS program version 23.0. In the results obtained, a value of 0.945 was established in the Pearson correlation between chronological age and dental age according to Ubelaker, there being a significant difference between the two. It was concluded that the Ubelaker method is effective to determine the chronological age estimate.

Keywords:

Dental Age, Chronological Age, Efficacy, Identity.

INTRODUCCIÓN

La identificación es el procedimiento mediante el cual se examinan, establecen y registran las particularidades bucodentomaxilares y craneofaciales de un sujeto la identificación positiva de restos esqueléticos, es tal vez la ayuda más importante a la administración de justicia que presta el odontólogo, esto será posible en la mayoría de los casos, mediante la comparación de los datos aportados por la familia o alguna atención de odontólogos (ficha pre mortem) con los datos extraídos con el resto de estudios (ficha post-mortem).

La edad es otra de las características físicas tienen en cuenta para la identificación, para determinar la edad de una persona, se requiere del análisis y evaluación de diferentes estructuras del cuerpo ya sean tejidos duros o tejidos blandos o el desarrollo de vello facial, axial, entre otros tenemos que tener en cuenta también que el desarrollo de estas estructuras está ligado a diferentes circunstancias como la dieta el medio ambiente donde se desarrolló el individuo.

La edad cronológica establece tan solo una aproximación y por lo tanto se expresa en grados etéreos, por lo general la edad cronológica se encuentra registrada en los documentos de identificación: Documento Nacional de Identificación, partidas de nacimiento, en los registros civiles, pasaporte cédula de ciudadanía, historias clínicas, etc.

Existen diferentes técnicas para estimar la edad biológica, cronológica o en cualquiera de las etapas antes mencionadas, en la cual se encuentre la persona, la elección para la aplicación de las técnicas existentes dependerá si se trata de

una persona viva o muerta. Los estudios para la determinación de la edad, se deben realizar con grupos humanos que vivan en similares condiciones sociales alimentarias y culturales.

Cuando se realiza la identificación de víctimas, lo realiza un grupo de Profesionales especializados; biólogos, forenses, pesqueras, fotógrafos, especialistas en criminalística, cualquier identificación debe basarse en una serie de puntos coincidentes y no en una sola variable.

Generalmente cuando se tiene que identificar víctimas en grandes catástrofes como en terremotos, incendios, atentados terroristas y otro producido por la furia de la naturaleza, en cual es imposible la identificación y/o reconocimiento a simple vista de las personas fallecidas, la INTERPOL recomienda que en estos se utilice los métodos primarios de identificación, siendo estos concluyentes.

En el presente estudio se tiene como objetivo determinar la eficacia del método del doctor Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños de 4 a 12 años, para que con esto se pueda incrementar el uso de esta técnica, como un método adicional, en caso de algún acontecimiento de infortunio en donde se hallen víctimas, menores de edad en grandes masas y por las condiciones de este tipo de desastres, ya sea el climática, pánico y tiempo se necesite de un método eficaz y rápido para ser utilizado al instante por los peritos de las instituciones inmersas a la identificación humana.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 MARCO HISTÓRICO

La odontología legal y forense nace desde el punto de vista formal y científico a partir del año 1898 cuando Oscar Amoedo Valdez, escribe el primer libro sobre la identificación dental, L" art Dentaire en Medecine Legale. Este libro recoge de manera sistémica los principales problemas del odontólogo relacionado con el derecho. Además, realizó la primera identificación en un desastre de masas ocurrido en París donde murieron 126 personas, los métodos utilizados por el dentista cubano aún son utilizados para identificar individuos cuando no se pueden aplicar otros métodos validados.^{1,2}

A través del tiempo se han presentado casos notables en el que los indicios más importantes fueron resueltos mediante la aplicación de datos odontológicos, estos han servido como medio de identificación para auxiliar a la justicia.³

El primer caso de identificación por medios dentales reportado en la literatura data del año 49 antes de Cristo donde Tácito en "Anale" describe como Agripina, madre de Nerón, mando matar a Lolliá su supuesta rival, por su belleza y gran fortuna, al querer cerciorarse de que la desfigurada cabeza que le presentaban

los sicarios era de Lollia, le entre abrió los labios para ver el detalle de sus dientes, y observo que tenía un incisivo roto, por lo que exclamo ¡ella es, soy feliz!.²

Carlos temerario, ultimo duque de borgoña, murió en la batalla de Nancy el 5 de enero de 1477, su cadáver fue reconocido por la ausencia de sus dientes superiores que había perdió años antes como resultado de una caída del caballo, dato que era conocido por uno de sus sirvientes más fieles.^{7,6,2}

Paul Revere fue el primer dentista que según consta realizo una identificación dental, la de su paciente y amigo el mayor general de la milicia de Massachussets el Dr. Joseph Warren quien murió en la batalla de Breed“ s Hill en 1775 de forma instantánea por una bala que entro por la fosa canina izquierda y salió por el occipital. Enterrado por los británicos, fue desenterrado al día siguiente para exhibirlo como ejemplo de lo que le pasaría a los revolucionarios estadounidenses, despojándolo de sus ropas y destrozándole el cuerpo, para volver a enterarlo en una fosa común, diez meses más, tarde sus hermanos y amigos incluyendo Paul Revere decidieron buscar el cuerpo, entre los cuerpos exhumados Revere pudo reconocer a el de Warren, por los restos del puente dental que le había construido un año antes de su muerte, con esto el general Warren fue identificado y reconocido como héroe de guerra el 8 de abril de 1776.^{6,7,8}

En 1879 Napoleón IV fue asesinado por la tribu azules en África Austral, su cadáver pudo ser identificado gracias al examen de sus dientes realizado por su odontólogo.¹

En 1891 aparece muerto el Banquero de San Petersburgo, junto a su cuerpo se encontró una pipa que se sospechaba en un principio que era de este, al examinarla se encontraron dos ranuras de distinta profundidad, esto por el desgaste que producían los dientes del fumador en la pipa, se colocó la pipa en el cadáver para corroborar el desgaste y las ranuras no coincidían con el desgaste dental, al encontrar a los sospechosos se notó que uno de ellos tenía el incisivo izquierdo más corto, cuando se le obliga a colocarse la pipa se observa que los dientes se acomodan con exactitud de este modo comprobaron la culpabilidad del detenido.^{1,7}

En 1907 se trasladaron los restos de José Martí al cementerio de Santiago de Cuba. El doctor J. Montero Zambrano examinó el cráneo y los maxilares y registró los trabajos dentales realizados a las piezas. Como habían dudas por parte del gobierno, se comisionó al Doctor Mascaro para que asistiera al cementerio de Santiago de Cuba y comprobara con los restos el esquema bucal practicando por el Doctor Zayas Bazan, Odontólogo de Martí, a quien se referían en una carta anterior en la que se hablaba de la ausencia de un incisivo superior derecho, al comprobar las fichas resultaron semejantes por completo.^{1,2}

En febrero de 1909 en las oficinas de la delegación de Santiago de Chile, Guillermo Beckert Frambauer, segundo secretario de la delegación, mató a

Ezequiel tapia, portero del edificio, después del crimen empapo con gasolina el cadáver y todo lo que había alrededor y les prendió fuego la delegación alemana comenzó a arder, se pensó que el cadáver encontrado era el del secretario Beckert, esta situación era muy conflictiva ya que debido a una mala interpretación y desconocimiento científico dos naciones podrían enfrentarse por suponer un atentado sin embargo el Doctor German Valenzuela Basterrica rindió un informe preciso y verídico en el cual sostuvo que los dientes y la boca del cadáver no era el de Beckert esto lo logro al comparar las fichas odontológicas.^{1,2,3}

En 1939 uno de los más famosos gánsteres norteamericanos, John Hamilton, fue herido por la policía al escapar de la cárcel y más tarde muere en la selva del norte de la penitenciaría, sus compañeros lo enterraron en poca profundidad además lo cubrieron con lejía para destruir todas sus características distintivas, luego de cuatro meses el FBI (Oficina Federal de Investigación de los Estados Unidos de América) halló el cadáver irreconocible ya que la lejía había destruido todos los tejidos blandos a excepción de los huesos y los dientes; que fue identificado por su registro dental de la prisión.¹

Al finalizar la segunda guerra mundial también fueron identificados por medio de sus características y fichas dentales los cadáveres de Hitler y su compañera sentimental. Los soldados alemanes cremaron y enterraron los supuestos cadáveres de estos, y, al seguir los rumores acerca del suicidio de Hitler se exploraron los terrenos cerca de la cancillería imperial donde se encontraron dos

cadáveres quemados, y al excavar profundamente, hallaron también el cadáver de un perro pastor alemán que supuestamente era de ellos.²

La búsqueda de la identificación de Hitler llevó a los forenses a la Clínica Universitaria Charite, dirigida por el Dr. Karl Von Eiken quien trataba a Hitler, a su vez este mencionó al profesor Morell Blaschke, dentista y médico personal del dictador, en el cajón de historias clínicas se encontraba la de Hitler pero no sus radiografías. Se inclinaban a pensar que las radiografías estarían en el gabinete de doctor Blaschker en la Cancillería Imperial. Al buscar se halló una silla dental y en un cajón, las radiografías dentales de Hitler y unas coronas de oro que no se llegaron a colocar.

Hausermann relata en sus memorias: “examiné atentamente las prótesis dentales del cuerpo incinerado y supe de inmediato que eran de Hitler.”¹

En todos los relatos anteriores, están comprometidas las historias clínicas del paciente por lo que estas son de suma importancia para la identificación positiva de un individuo. Los dientes son las estructuras más duraderas del cuerpo humano o animal. Resisten al paso del tiempo, al fuego o la descomposición; Las variaciones de la dentadura el número de piezas presentes el estado de estas, las restauraciones, tienen combinaciones distintas que identifican a cada individuo.^{1,2}

1.2 Marco Teórico

1.2.1 Embriología dental (odontogénesis)

A. Generalidades

Los dientes se desarrollan a partir de dos tipos de células: las Células Ectodérmicas bucales que forman el órgano del esmalte y las células mesenquimatosas que forman la papila dentaria.^{25,36}

El esmalte se forma a partir del órgano del esmalte y la dentina a partir de la papila dentaria. La interacción de estas células epiteliales y mesenquimatosas es vital para el inicio y formación de los dientes. Además de estas células, las células de la cresta neural contribuyen al desarrollo del diente. Las células de la cresta neural se originan y comienzan su migración desde la porción mesencefálica del tubo neural en desarrollo en un estadio inicial del desarrollo y migran hacia los maxilares y la mandíbula, entremezclándose con células mesenquimatosas. Funcionan integrándose con las papilas dentarias y las células epiteliales del órgano del esmalte inicial, el cual participa en el desarrollo de los dientes.⁹

Estas células también intervienen en el desarrollo de glándulas salivares, huesos, cartílagos, nervios y músculos de la cara.⁹

El primer signo de formación del diente es la proliferación de las células ectodérmicas situadas sobre áreas específicas del ectodermo bucal; su proliferación da lugar al desarrollo de la lámina dentaria.⁹

Esta lámina se desarrolla como una capa de células epiteliales que empujan el mesénquima subyacente alrededor del perímetro de los maxilares y la mandíbula, empezando en la línea media.⁹

En el borde anterior de la lámina aparecen 20 áreas de engrosamiento, que forman los brotes dentarios para los 20 dientes primarios.¹⁵

En este estadio inicial las yemas dentarias ya han determinado la morfología de su corona, ya sea la de un incisivo o la de un molar. Esto se debe a una serie complicada de expresión génica que alterna entre el epitelio y el tejido mesenquimatoso. Después de que los dientes primarios se han desarrollado a partir de las yemas, el borde anterior de la lámina continúa creciendo para desarrollar los dientes permanentes, que suceden a los 20 dientes primarios. Por ello, esta parte de la lámina se denomina lámina de sucesión.^{9,10}

La lámina se continúa posteriormente en el interior de los maxilares y la mandíbula en elongación, y de ella se originan los dientes posteriores, que se forman por detrás de los dientes primarios. Así, 20 de los dientes permanentes reemplazan a los 20 dientes primarios, y los 12 molares permanentes posteriores se desarrollan por detrás de la dentición primaria. Los últimos dientes en desarrollarse son los terceros molares, que se desarrollan unos 15 años después del nacimiento. Debido a que los molares permanentes no suceden a los dientes primarios, no se forman a partir de la lámina de sucesión sino de la

lámina general y se les denomina dientes accesionales. La lámina dentaria inicial que forma las láminas generales y de sucesión empieza a funcionar en la 6.^a semana de vida prenatal y continúa funcionando hasta los 15 años de edad, generando los 52 dientes. En general, los dientes se desarrollan en sentido anteroposterior, lo que se relaciona con los maxilares y la mandíbula en crecimiento. Los molares posteriores no se desarrollan hasta que se dispone de un espacio para ellos en el área posterior de maxilares y mandíbula. La segunda dentición no se desarrolla hasta que se han formado los dientes primarios y son funcionales. Los dientes permanentes se forman de manera gradual por debajo de las coronas primarias y más tarde posteriormente a los molares primarios.⁹

B. Estadios del desarrollo del diente

La formación del diente se caracteriza por una serie de estadios, denominados estadios de yema, caperuza y campana.⁹

El estadio inicial, el estadio de yema, consiste en un crecimiento redondeado, localizado, de células ectodérmicas rodeadas por células mesenquimatosas en proliferación.⁹

Gradualmente, a medida que la yema epitelial redondeada aumenta de tamaño genera una superficie cóncava, que inicia el estadio de caperuza.¹⁵

Las células ectodérmicas se transforman después en el órgano del esmalte y permanecen unidas a la lámina. El mesénquima forma la papila dentaria, que se convierte en la pulpa dental. El tejido que rodea estas dos estructuras es el folículo dental.⁹

Después del crecimiento ulterior de la papila y del órgano del esmalte, el diente alcanza el estadio de morfodiferenciación e histodiferenciación, también denominado estadio de campana. En este estadio las células del epitelio interno del esmalte se caracterizan por la forma del diente que crean. Además, las células del órgano del esmalte también se han diferenciado en las células del epitelio externo del esmalte, que cubren el órgano del esmalte, y las células del epitelio interno del esmalte, que se convierten en los ameloblastos que forman el esmalte de la corona del diente. Entre estas dos capas celulares se sitúan las células del retículo estrellado, que poseen forma de estrella con prolongaciones que las unen entre sí.⁹

Una cuarta capa del órgano del esmalte está compuesta por células del estrato intermedio. Estas células se sitúan adyacentes a las células del epitelio interno del esmalte. Ayudan al ameloblasto en la formación del esmalte.^{9,25}

La función de las células del epitelio externo del esmalte es organizar una red capilar que nutrirá los ameloblastos. A partir del epitelio externo del esmalte los nutrientes se filtrarán a través del retículo estrellado

hacia los ameloblastos. Durante el estadio de campana las células de la periferia de la papila dentaria se convierten en odontoblastos. Estas células se diferencian a partir de células de la cresta neural, o dicho de otro modo, de células ectomesenquimatosas. Después de que los odontoblastos se alargan pasan a ser cilíndricos y se polarizan, y forman una matriz extracelular (MEC) de un 90% de fibras de colágeno tipo I y un 10% de proteínas no colágenas, denominada predentina. Después de 24 horas este incremento de la matriz se calcifica y se convierte en dentina. Cuando se han producido varios incrementos de dentina, los ameloblastos diferenciados depositan una matriz de esmalte.^{9,35}

La dentinogénesis siempre precede a la amelogénesis. Después de diferenciarse el órgano del esmalte la lámina dentaria empieza a degenerar, experimentando autólisis. La lámina dentaria desaparece en la parte anterior de la boca, aunque permanece activa en la región posterior durante muchos años. Las células interactúan mediante un sistema de efectores, moduladores y receptores denominado señalización celular. Un ejemplo de tal sistema es la interacción epitelio-mesenquimosa en el desarrollo del diente.⁹

Las células precursoras, odontoblastos y ameloblastos, establecen una relación posicional mediante efectores y receptores situados en la superficie celular. Primero se diferencia el ameloblasto, lo que provoca que el odontoblasto precursor se localice adyacente a éste. Más tarde

se diferencia el odontoblasto, estableciendo con el ameloblasto una membrana basal que posteriormente forma una matriz dentinaria. Después de producirse esta formación el ameloblasto forma la matriz del esmalte. Por tanto, no son sólo las células, sino también la lámina basal y la matriz dentinaria las que contienen sustancias que causan cambios celulares y de posición.⁹

C. Desarrollo de la papila dental

La papila dentaria se caracteriza por células densamente agrupadas. Esto es evidente incluso en el estadio de yema inicial, durante el cual las células proliferan alrededor de las yemas dentales en crecimiento en el borde anterior de la lámina dentaria. Se cree que las células de la papila son importantes en la inducción posterior del esbozo del órgano del esmalte en los estadios de caperuza y campana. Esta densidad celular se mantiene a medida que el órgano del esmalte crece. Al realizar un examen minucioso se comprueba que las células de la papila dentaria son fibroblastos situados en un delicado retículo. En la papila dentaria pronto aparecen vasos sanguíneos, inicialmente en la región central junto con fibras nerviosas simpáticas posganglionares asociadas con estos vasos. Los vasos aportan nutrientes a este órgano de rápido crecimiento. A medida que crece la papila, en la periferia del área también se observan vasos más pequeños, que aportan nutrientes a los odontoblastos en elongación. Los cambios celulares provocan la formación de tejido mineralizado alrededor de la papila central. Cuando esto ocurre la papila se denomina pulpa dental.^{9,25}

D. Desarrollo y maduración de la corona dental

Cuando finaliza la amelogénesis y la amelogenina se ha depositado, la matriz empieza a mineralizarse. Tan pronto como se depositan los pequeños cristales minerales empiezan a crecer en longitud y diámetro. El depósito inicial de la cantidad de minerales supone alrededor de un 25% del total del esmalte. El resto de mineral (70%) del esmalte es el resultado del crecimiento de los cristales (el 5% del esmalte es agua). El tiempo entre el depósito de la matriz del esmalte y su mineralización es corto. Por tanto, el patrón de mineralización va ligado íntimamente al patrón de depósito de la matriz. La primera matriz depositada es el primer esmalte mineralizado, lo que tiene lugar a lo largo de la unión amelodentinaria. La formación y mineralización de la matriz continúan periféricamente hacia los vértices de las cúspides, y luego lateralmente a los lados de las coronas, siguiendo el patrón de depósito incremental del esmalte. Por último, se mineraliza la región cervical de la corona. Durante este proceso la proteína del esmalte cambia o madura y se denomina enamulina. El contenido mineral del esmalte es de alrededor del 95%, sobrepasando con rapidez el de la dentina (69%) para convertirse en el tejido más calcificado del organismo. Debido al elevado contenido mineral del esmalte, casi toda el agua y el material orgánico se eliminan durante su maduración. Cuando el ameloblasto finaliza la fase de depósito de la matriz, su aparato de barra terminal desaparece y la superficie del esmalte pasa a ser lisa. Esta fase viene indicada por un cambio del aspecto de la célula, así como en la función del ameloblasto. El extremo apical de esta célula a lo largo de la

superficie del esmalte pasa a ser rugoso. La longitud del ameloblasto disminuye, al igual que el número de sus organelas. El esmalte ha alcanzado en ese momento la fase de maduración; el ameloblasto pasa a ser más activo en la absorción de la matriz orgánica y agua del esmalte, lo que permite que la mineralización continúe.^{9,25}

El incremento del contenido mineral del esmalte depende de la eliminación de líquido y proteína. Este proceso de intercambio tiene lugar durante la mayor parte de la maduración del esmalte y no se limita al estadio final de mineralización. La mineralización del esmalte continúa incluso después de la erupción de los dientes.⁹

Por último, después de que los ameloblastos hayan finalizado su participación en la fase de mineralización secretan una cutícula orgánica sobre la superficie del esmalte, que se denomina cutícula primaria o del desarrollo. Los ameloblastos se adhieren a esta cubierta orgánica del esmalte a través de hemidesmosomas.⁹

Un hemidesmosoma es la mitad de la placa de adhesión de un desmosoma. Mientras que un desmosoma une una célula a una célula adyacente, un hemidesmosoma se relaciona con la unión de una célula a la superficie de una membrana. La placa de adhesión de un hemidesmosoma la elabora el ameloblasto, y este estadio de formación y unión de la placa se denomina estadio protector de la función del ameloblasto. Los ameloblastos se acortan y contactan con el estrato

intermedio y el epitelio externo del esmalte, fusionándose para formar el epitelio reducido del esmalte. Esta cobertura celular orgánica permanece en la superficie del esmalte hasta que el diente erupciona en la cavidad bucal. Con la mineralización del esmalte completada y establecido su grosor se forma la corona del diente.^{9,25}

1.2.2 Cronología de la erupción dentaria

A. Generalidades

El desarrollo dental tiene dos aspectos, la formación de la corona y raíces y la erupción del diente la formación dental. Es la que más resiste de las dos a las influencias ambientales. La formación del diente, al igual que su tamaño y morfología son altamente heredables y los estadios de formación poseen bajo coeficiente de variación en comparación con la de los estadios óseos; además, la formación dental es resistente al impacto de los efectos nutricionales y a la influencia del tiempo .^{10,25,23}

La naturaleza provee al ser humano de dos denticiones: dentición temporal, decidua, primaria o infantil, que aparece en los primeros años de vida y la otra definitiva o permanente que surge posteriormente y nos acompaña por el resto de vida .^{10, 25,23}

El tamaño de las piezas temporales es menor que la de los permanentes; aun cuando tiene aspectos semejante, hay diferencias marcadas. En el color, la anatomía, en la divergencia de las raíces, la

forma del cuello (más estrecho) y en la cantidad; pues, la dentición caduca está conformada por veinte órganos dentarios; mientras que la dentición permanente por treinta y dos órganos dentarios. Esta variación se da por la erupción de las piezas, pre molares y terceras molares que no están presentes en la dentición infantil .^{10,25,23}

B. Cronología de la erupción de los dientes deciduos

La cronología eruptiva de los dientes deciduos es influida directamente por la genética más que por la erupción de las piezas permanentes.²³

La erupción comienza a los seis meses, aunque e menos de un 1% puede salir el primer diente a los cuatro meses o después de los doce meses.²³ La dentición se completa a los treinta meses.²⁵

Un factor que incurre directamente en la erupción es el peso. Cuanto más elevado sea el peso al nacer, antes saldrán los incisivos y los niños con mas, peso, completan antes la erupción de la dentición decidua.²³

La erupción al igual que en los permanentes se realizara en tres periodos pero en este caso, los periodos se continúan ininterrumpidamente.¹¹

- Primer grupo

En este grupo encontramos a los centrales inferiores que son los que generalmente erupcionan a los seis meses, seguidos de los centrales superiores.¹¹

Continúan los laterales superiores para después terminar con los laterales inferiores, el intervalo entre la erupción de estas piezas dentarias es de dos a tres meses.¹¹ Ya completado el grupo incisivo, comienza el periodo silente que dura entre cuatro a seis meses.¹¹

- Segundo grupo

Empieza a los doce meses, con la erupción del primer molar inferior, continuado por el canino inferior y por último el canino superior. Este proceso de cambio se produce en un periodo de seis meses.¹¹ Una vez completado este segundo grupo, comienza otra vez el periodo silente de cuatro a seis meses.¹¹

- Tercer grupo

Erupciona el segundo molar inferior a los veinte meses, seguido del superior a los veinticuatro meses.¹¹

La erupción de la dentición decidua completa se alcanza sobre los treinta meses de vida. Sin embargo las secuencias entre las arcadas también tienden a presentar cierta variabilidad, con menor importancia clínica que en la dentición permanente.¹¹

C. Cronología de la erupción de los dientes permanentes

Los factores ambientales locales influyen en el proceso eruptivo de la dentición permanente. Sin embargo hay relaciones intrafamiliares en las que se comprueba una dentición precoz o tardía según el referente hereditario. También puede estar relacionado con los factores hormonales y el desarrollo somático; Así, podemos observar, que en la raza negra la dentición se completa antes que en la raza blanca, en las regiones cálidas la erupción es más precoz que en las frías y la erupción se adelanta en niños con buena nutrición e higiene .¹¹ La edad de la aparición del primer diente permanente, tiene relación con la erupción de las piezas temporales.¹¹

En las niñas se ha reportado el recambio de piezas hasta un año antes las piezas posteriores que en los niños; Sin embargo, los terceros molares salen antes en los hombres que en las mujeres.¹¹

- **Primer periodo**

Se inicia a los seis años de edad, con la erupción de los primeros molares inferiores y superiores y los incisivos centrales inferiores y superiores tras de estos hacen erupción los incisivos laterales inferiores. Este periodo dura más de un año, se completa posteriormente con la erupción de los incisivos laterales superiores, pudiendo transcurrir hasta un año entre la aparición del incisivo lateral inferior y el superior.¹¹ Los primeros molares inferiores

erupcionan hacia mesial y lingual, mientras que los superiores erupcionan con inclinación coronal hacia distal y vestibular.¹¹

Los centrales inferiores hacen erupción simultáneamente y con las coronas inclinadas hacia distal, provocando el desplazamiento de los laterales temporales lo que produce el cierre de los espacios primates superiores.¹¹

Los incisivos laterales inferiores erupciones, lingualmente a los deciduos siendo el empuje de la lengua, el responsable de su reubicación hasta alcanzar su correcta posición en la arcada.¹¹

Al hacer erupción estos impulsan a los caninos vestibulares izándolos, lo que hace a su vez un efecto intermaxilar en los caninos superiores.¹¹

Una vez que los incisivos centrales superiores completan su erupción, hacen lo mismo los incisivos laterales, frecuentemente erupcionan con la corona inclinada hacia distal, lo que ayudara al cierre del diastema, interincisivo¹¹

Esto se completa con la exfoliación de los caninos temporales, al disponer del espacio suficiente para su colocación. Semanas o meses después de la exfoliación de las piezas temporales, hacen

erupción los incisivos permanentes. Existe una proporción entre la erupción de los centrales y los laterales.¹¹

Siendo el maxilar superior el que presenta o puede presentar mayor reiteración de asimetría por falta de espacio para la erupción de los laterales superiores.¹¹

- Segundo periodo

Se inicia a los nueve años con la erupción del canino inferior y el primer premolar inferior, mientras que en la arcada superior es el primer premolar superior es el primero que hace erupción seguida del segundo premolar o el canino.¹¹

Los premolares hacen erupción antes de exfoliar el molar deciduo, quedando este elevado sobre el premolar. La erupción es inmediata de caninos y premolares tras la exfoliación de los predecesores deciduos.¹¹

El canino superior suele ser el último diente del recambio dental a partir de los diez años se debe de palpar su abultamiento en la eminencia canina, de no ser así, sospecharemos que se ha desviado de su trayectoria o que está impactando.¹¹

No hay simetría eruptiva entre dientes homólogos del mismo maxilar.

Los segundos molares suelen erupcionar cuando se han exfoliado

todos los dientes deciduos.¹¹ Este grupo hace erupción en dos o tres años y termina con la erupción de los segundos molares a los doce años.¹¹

1.2.3 Odontología forense

A. Generalidades

La estomatología forense también se conoce como odontología legal u odontología forense, pero el término más adecuado es el de la estomatología forense, ya que este no se refiere solo al estudio de las piezas dentarias sino de todo el aparato estomatognático.⁶

En esta área los términos forense y legal se emplean como sinónimos ya que la estomatología forense contempla por un lado aspectos relacionados con cadáveres y por otro lado intervienen principalmente en aspectos legales relacionados con la responsabilidad profesional⁶

B. Concepto

La estomatología forense es la disciplina que ofrece los recursos científicos necesarios para el correcto manejo, valoración y presentación de las pruebas bucodentales en intereses de justicia, identificación en accidentes y siniestros. Colabora en criminalística con la identificación humana. Así mismo, auxilia a otras ciencias forenses como la medicina forense, antropología forense y con el derecho. De manera práctica y objetiva, para la determinación del sexo, edad y raza en restos óseos humanos que son materia de investigación.^{1,3}

C. Campo de acción

Los lugares donde son requeridos los estomatólogos forenses son los Servicios Médicos Forenses. En estos centros, el estomatólogo forense tiene como principal función, la identificación de los cadáveres NN (*non nominatum*) que ingresan al servicio.¹

Servicios periciales de las procuradurías generales de justicia; en este caso las principales actividades a desempeñar son:¹

- Identificación de cadáveres.
- Individualización de sujetos vivos.
- Peritaje de responsabilidad profesional estomatológica.

El cargo en nuestro país es el de perito en odontología. En los servicios periciales de las fuerzas armadas, su primordial función es la identificación de cadáveres de los elementos de las fuerzas armadas, por esta función el estomatólogo forense desempeña el cargo de perito en identificación con grado de oficial.¹

En los servicios médicos de algunas compañías aéreas, tanto gubernamentales como privadas, su actividad principal es la elaboración de fichas de identificación del personal, que por el tipo de funciones que desempeñan están en constante riesgo de perder su entidad en accidentes aeronáuticos¹

La estomatología forense también se aplica en todas las compañías en donde se demanden la realización de fichas de identificación del personal que se encuentre expuestos a situaciones mortales (buzos, bomberos, mineros, paracaidistas, automovilistas, etcétera) ²

En la capacitación de alumnos en la carrera de cirujano dentista y post grado en la especialidad de estomatología forense y en la investigación científica, medicolegales. ⁷

1.2.4 Identificación

A. Generalidades

La identidad es el conjunto de caracteres que individualizan a una persona y la diferencian de otra, es un procedimiento en el cual se recoge y acoplan sistemáticamente esos caracteres. La identificación se pierde cuando las características distintivas de una persona se desintegran o su cuerpo se transforma totalmente. ²²

B. Concepto

Es un conjunto de caracteres físicos y sociales de un sujeto que permite saber su lugar de origen, actividad y rol dentro de la sociedad, los sucesos que ocurrieron en su vida manifestándose, en su cuerpo, así como los actos que han cometido. ⁶

La identificación humana consiste en recoger y agrupar, sistemáticamente las características distintivas de un sujeto que se

desea fichar o registrar, sin embargo los conceptos aplicados en las diferentes disciplinas científicas varían:¹²

Jurídico general: consiste en reconocer si una persona es la misma que se dice ser o que se busca.¹²

La identificación dentro del aspecto jurídico penal se vale de procedimientos científicos para descubrir la verdadera identidad de quien se encuentra sometido a un proceso.²²

En la criminalística, permite determinar la identidad del sospechoso en investigación, que razón o motivo lo ha llevado a cometer cualquier acto ilícito o antisocial, igualmente, permite averiguar el nombre del sujeto y que dinámica de vida llevaba hasta el momento que se realiza este estudio⁸

C. Campo de estudio

En el sector público, se utiliza sobre todo en personas vivas, como los delincuentes y las personas que por su actividad u ocupación, se encuentran en constante riesgo de perder la vida en situaciones cruentas. así como los cadáveres sometidos a estudios médicos forenses y criminalística por ordenamiento jurídico.²²

En el sector privado, se aplica en personas que por su condición política y/o económica son propensos a ser secuestrados. También en

aquellos con alto riesgo ocupacional como buzos, personas de seguridad privada, enfermos con pérdida de memoria ancianos y menores. En cadáveres para ser cambiados de cripta o fosa generalmente por disposición laboral ¹²

D. Tipos de identificación

a. Identificación forense

La identificación positiva de restos esqueléticos, es tal vez la ayuda más importante a la administración de justicia que presta el odontólogo, esto será posible en la mayoría de los casos, mediante la comparación de los datos aportados por la familia o alguna atención de odontólogos (ficha pre mortem) con los datos extraídos con el resto de estudios (ficha post-mortem).Cualquier identificación debe basarse en una serie de puntos coincidentes y no en una sola variable. ^{2,22}

b. Identificación odontológica

Es el procedimiento mediante el cual se examinan, establecen y registran las particularidades bucodentomaxilares y craneofaciales de un sujeto que generalmente se encuentra sometido a un estudio de personalización por ordenamiento jurídico. ^{2,22}

E. Sistemas de identificación

Dentro de los sistemas de identificación más exactos para sujetos carbonizados, putrefactos, politraumatizados y restos óseos se halla la comparación de radiografía antemortem y posmortem.^{2,22}

El tipo de radiografías que se pueden obtener frecuentemente son las craneales, faciales, de huesos largos y dentales. El tiempo de las radiografías no interfiere para confrontar la identificación. Estas se deben almacenar en clínicas, hospitales y consultorios, tanto públicos como privados. Algunas ocasiones los interesados son los que las conservan. Existe una obligación jurídica sanitaria para conservar los expedientes médicos (con sus anexos) con un mínimo de cinco años las radiografías deben de tomarse desde distintos ángulos y en diversos tiempos de exposición para obtener una placa que se aproxime a la antemortem. La comparación se debe realizar a la misma escala para poder establecer su compatibilidad morfológica y osteométrica.^{2,22}

Los sistemas más utilizados en odontología para ayudar a la identificación son los siguientes:

- Odontograma de identificación

Es un formato de carácter legal (ficha dental posmortem) en el que se registran las características bucodentales de un cadáver no

identificado, con la finalidad de efectuar una confrontación con una ficha antemortem y establecer la identidad del sujeto. ^{2,22}

- Rugoscopia

Técnica de identificación estomatológica que se encarga del estudio, registro y clasificación de las rugas que se localizan en la región anterior del paladar duro. ^{2,22}

- Queiloscopia

Estudio, registro y clasificación de las configuraciones de los labios, con el propósito de individualizar a los sujetos ^{2,22}

- Fotografía dental

Registro de características estomatológicas intrabucuales, con el propósito de aportar la fijación fotográfica para la identificación. ^{2,22}

- Radiografía dental

Se basa en la comparación de las radiografías antemortem con radiografías posmortem. Esta técnica es de las más seguras para la identificación de cadáveres ^{2,22}

F. Tétrada de identificación

Al estudiar la variación de la población se consideran varias escalas de análisis de lo particular a lo general desde lo individual, intergrupar, hasta lo intragrupal. ²²

En el ámbito individual es estable la cuarteta básica de identificación como sexo edad filiación poblacional y estatura.²²

- **Sexo**

Uno de los primeros, interrogantes que se debe resolver cuando un cadáver llega a la sala de necropsias es la determinación el sexo.²²

El sexo se puede identificar a partir de un examen tan sencillo como observar sus órganos sexuales externos e internos, sin embargo la diferenciación no es tan sencilla cuando, se trata de cadáveres complejos, dados a su condición, como el avanzado estado de descomposición, incineración, desmembramiento o esqueletización.^{22,6}

Para establecer a que sexo pertenece el cadáver en estudio, en las condiciones mencionadas, el antropólogo forense observa estudia y valora la morfología de todas las estructuras óseas que se haya encontrado o aplica fórmulas matemáticas que diferencian numéricamente los dos sexos.^{6,22}

Cuando el esqueleto se encuentra en buen estado de conservación, el individuo es adulto y se conoce la variabilidad morfológica intragrupal de la población a la que pertenece, se puede diagnosticar el sexo en un 100%²²

Si se dispone solamente del cráneo, el grado de objetividad es de 80-90 % diferentes estudios se han realizado para estimar el sexo a partir de las piezas dentales.²²

Oscar Amoedo Valdez (1898) en su reporte logra medir los diámetros dentales de los incisivos centrales y laterales, llegando a la conclusión que existen diferencias marcadas a favor del varón.²²

Aitchinson realizó un estudio en el que observó que el diámetro vestibulo lingual de pre molares y molares era mayor en el hombre que en la mujer.²²

Krogman e Iscan (1986) afirmaron que el dimorfismo sexual es extremadamente variable, saca una regla basada en los numerosos estudios en dientes: Los dientes de las mujeres son más pequeños que el de los hombres.²²

- **Estatura**

La altura se considera como una exclusividad de la especie humana, pues los primates restantes no asumen una postura erguida habitual fisiológica, el hombre es el único organismo ortogrado y en consecuencia solo tiene estatura, la talla de un individuo esta contribuido por diferentes segmentos como el cefálico raquídeo, pélvico y de las extremidades inferiores en consideración a la edad,

sexo, población, condiciones socioeconómicas y sicosociales y finalmente de las tendencias históricas .^{4,6,22}

La estatura o altura de pie se define como la altura comprendida entre el vertex al suelo orientando al individuo en el plano de Frankfort.^{4,6,22}

La estatura es usada como parámetro comparativo con otras medidas del cuerpo exceptuando la cefálica, para definir la proporción entre el tronco y las extremidades^{4,6,22}

La variabilidad de la estatura en las diferentes poblaciones, está determinada por los distintos ritmos de crecimiento y las diferentes proporciones corporales.^{4,6,22}

Los niños caucasoides, generalmente, son más altos a cualquier edad. El niño negroide tiene un ritmo de crecimiento inicial más lento, este se acelera en la pubertad, así la estatura final se compensa.^{4,6,22} El niño mongoloide es más bajo a cualquier edad con un crecimiento pubertario mucho menor.^{4,6,22}

Las poblaciones negroide poseen unas piernas más largas respecto a la longitud del tronco, mientras que en los mongoloides el tronco crece más rápido que las extremidades inferiores los negroides observan los segmentos distales más largos que los proximales.^{4,6,22}

En la actualidad ha habido un crecimiento generacional de la estatura observables en las sociedades industriales, de las dos o tres últimas generaciones, esto debido a los cambios por una mejora en la nutrición, la exogamia, las disminuciones de las enfermedades, las mejores de las condiciones higiénicas, el estilo urbano de vida, al parecer la estatura máxima se alcanza en promedio a una edad más temprana hacia los 21 años, cuando en siglos pasados se podía observar la estatura máxima a los 25 años estos cambios han sido documentados en distintos países europeos y americanos .^{4,6,22}

Otra importante anotación acerca de la estatura mencionada por Valls es que a partir de los cuarenta y cuatro a cuarenta y cinco se pierde un promedio de 5 cm; a partir de esta edad la altura la estatura declina más rápidamente, esta pérdida es debido a la pérdida de altura de los discos intervertebrales y al aumento de las curvaturas raquídeas.^{4,6,22}

Para determinar la estatura que tuvo un cadáver durante su vida hay diferentes procedimientos existentes la mayoría se basa en la correlación matemática entre diferentes huesos largos y la estatura real de un individuo, el otro es el método anatómico.^{4,6,22}

El primero fue desarrollado por Trotter y Gleser(método aritmético) el otro corresponde a Fully (método anatómico) el primero el primero consiste en la medición de cada hueso largo , y la multiplicación de

la medición por un factor constante, al que se le suma otro valor constante, resultado de ello sale una ecuación; esta operación matemática, dará la estatura aproximada con un rango de tolerancia de entre 3 y 5 cm, según el hueso utilizado.^{4,6,22}

El segundo método consiste en la medición de los diferentes segmentos del esqueleto para lo que implica tener más del 80% de huesos del cadáver incluyendo cráneo y columna vertebral, la primera medida es la del cráneo, luego los cuerpos vertebrales, el sacro, el fémur, la tibia y finalmente la altura tarsal todas esas medidas se le suman y al resultado se le agrega un porcentaje preestablecido del tejido blando pero este último método tiene poca aplicabilidad en contextos forenses.^{4,6,22}

- **Grupo racial**

El termino raza se refiere a características fenotípicos y genotípicos que son constantes presentes en un individuo, los cuales son transmitidos en sus descendientes gracias a factores hereditarios y genéticos, estos rasgos a su vez permanecerán hasta que se den mutaciones o nuevas adaptaciones en los individuos y han sido determinados en parte por las adaptaciones humanas al medio ambiente en donde se han desarrollado, por esta razón desde el punto de vista evolutivo una raza es una categoría transitoria, dinámica, que cambia de forma y de frecuencia según las condiciones históricas, geográficas y morfológicas.^{4,22}

Con la intención de obviar algunas dificultades inherentes al estudio de la variabilidad de las poblaciones humanas, se agruparon en tres grandes troncos geográficos – raciales, determinados:

- Caucasoides: Se encuentran esparcido por todo el mundo desde Europa, América, África, Australia, Asia.^{4,22}
- Negroides: Se encuentran en África tropical el sur de la india (vedas). Australia aborigen y en grupo afroamericanos⁴
- Mongoloides: se observan en Mongolia al Nor Este de Asia y también en América nativa.⁴

Estas agrupaciones se designan por una tendencia común o compartida, en el conjunto de rasgos, el color de la piel o la forma del cabello más que en una pertenencia geográfica.⁴

Los estudios de los restos óseos y dentales de los aborígenes americanos han demostrado una gran variabilidad en las poblaciones amerindias.⁴ El complejo dental mongoloide es caracterizado por una alta frecuencia de incisivos en pala. Los caucasoides, presentan una alta incidencia de cúspide de Carabelli y un alto índice de anchura canina.⁴

Los orígenes de estas variabilidades se han interpretado en el ámbito de tres modelos evolutivos.⁴

El modelo migracionista plantea que las diferencias Americaniodes se deben a la presencia de varias oleadas migratorias, cuya variabilidad fue introducida desde Asia.⁴

El modelo micro evolutivo sostiene que la variabilidad se produjo por los procesos evolutivos de diferenciación local⁴

El modelo integracionista postula que ambos procesos, tanto migracional como estructural jugaron un papel importante en la configuración de la variabilidad Americanoide.^{4,22}

El sistema dental ha brindado diferentes datos para tratar de resolver las controversias del origen del hombre americano, teniendo como objeto de estudio la morfología y dimensiones del diente, estos se caracterizan por ser estables en el tiempo; aun que presentan una gran desventaja por el desgaste, que impide la adecuada observación de algunas variantes.^{4,22}

Para esto la estomatología forense interviene para proporcionar características y elementos principales de las piezas dentarias como son:

- Tubérculo de carabelli.
- Morfología de maxila.
- Índice gnático.

- El tubérculo de carabelli: se encuentra en la región central del lóbulo mesiopalatino, cerca de los tercios oclusal y medio de los primeros molares superiores; es una prominencia llamada también quinta cúspide. Existen ocho variantes que llegan hasta la formación de una verdadera prominencia.²²

- Morfología de la maxila: La determinación del índice de la arcada dentaria es indispensable para obtener la forma de la maxila y así determinar el probable grupo racial, para ello se toma en cuenta el largo de la arcada distancia entre una tangente que va desde la superficie vestibular de entre los incisivos centrales a una línea imaginaria que una los puntos de las caras palatinas de los terceros molares.^{4,22} Ancho de la arcada: distancia que existe entre el punto que va de la cara meso palatina del tercer molar derecho al punto de la cara mesiopalatina del tercer molar izquierdo, con esto llegamos a obtener el siguiente parámetro:
 - La arcada triangular: pertenece al grupo caucasoide
 - La arcada rectangular: pertenece al grupo de los negroides
 - La arcada de forma de herradura: pertenece al grupo mongoloide²²

- Índice gnático: es un elemento importante para la determinación del grupo racial, para lo cual es necesario distinguir el punto medio que se encuentra en el borde anterior o ventral del foramen magnum, llamado basion.^{4,22}

- **Edad**

Es el intervalo de tiempo transcurrido desde la concepción, de un individuo en el vientre materno (edad biológica) o desde su nacimiento (edad cronológica) hasta el momento en el que se lleva a cabo la evaluación para determinar dicho intervalo²²

La edad es otra de las características físicas que se tienen en cuenta para la identificación para determinar la edad de una persona, se requiere del análisis y evaluación de diferentes estructuras del cuerpo ya sean tejidos duros o tejidos blandos o el desarrollo de vello facial, axial, entre otros tenemos que tener en cuenta también que el desarrollo de estas estructuras está ligado a diferentes circunstancias como la dieta el medio ambiente donde se desarrolló el individuo.^{4,22}

Las etapas biocronológicas son: Fetal, neonato, infantil, pre adolescente, adolescente, adulto, joven, sub-adulto, adulto maduro, senil, entre otras.¹⁵

Es variada la terminología usada para nombrar las edades en los seres humanos para evitar confusiones de tipo etiológico existe una clasificación muy sencilla de dos tipos edad biológica y edad cronológica.^{4,22}

- Edad cronológica

Es el intervalo de tiempo transcurridos desde el nacimiento, hasta el momento en el que se lleva a cabo la evaluación de la edad, comúnmente la edad cronológica, es estimada en personas vivas, por ello no se utilizan técnicas intrusivas, por lo que este diagnóstico se lleva a cabo evaluando los diferentes marcadores físicos, externos que presenta el individuo.²²

Estos pueden ser el desarrollo dental, estatura y el crecimiento o desarrollo que presentes los órganos genitales externos, también podemos recurrir a las técnicas no intrusivas como las técnica radiográfica; la cual nos permite observar en una placa de rayos x el grado de crecimiento óseo o dental de la persona, una de las más conocidas es el carpograma, que consiste en una radiografía tomada a la mano para evaluar el grado de desarrollo óseo que presentan los huesos del carpo.²²

La edad cronológica establece tan solo una aproximación y por lo tanto se expresa en grados etéreos, por lo general la edad cronológica se encuentra registrada en los documentos de identificación registro civil pasaporte cédula de ciudadanía, historias clínicas, etc.²²

- Edad biológica

Es el intervalo de tiempo transcurrido desde el mismo momento, en el que el individuo es concebido hasta el momento en el que se realiza la evaluación de la edad, en los cadáveres la estimación de edad se expresa en rangos de años por ejemplo 5-8 años, 30–40 años o 50–60 años es decir que la edad cronológica está implicada dentro del rango de la edad biológica.²²

Existen diferentes técnicas para estimar la edad biológica, cronológica o en cualquiera de las etapas antes mencionadas, en la cual se encuentre la persona, la elección para la aplicación de las técnicas existentes dependerá si se trata de una persona viva o muerta.^{4,22}

- Parámetros para estimar la edad en niños y adolescentes

Los estudios para la determinación de la edad, se deben realizar con grupos humanos que vivan en similares condiciones sociales alimentarias y culturales.^{4,22}

1.2.5 Antropología

A. Generalidades

La antropología ayuda a explorar los límites de la experiencia humana nos ayuda a tener una mejor comprensión de nosotros mismos pues al estudiar y describir otras épocas y lugares nos muestra las diversidades, no solo de tradición y de costumbres sino también de

pensamiento de nuestro pasado, para que se reflejen y se de una comparación reflexiva de otros contextos con una realidad parecida a la que sucede en la actualidad en sus propias vidas^{2,4,5,7}.

B. Concepto

La antropología es el estudio de la humanidad en todas las edades y todas las épocas^{1,2,4,5}.

Es el único campo que ofrece perspectiva humanística, científica, biológica, histórica psicológica y sociológica, abre la mente del ser humano, despierta una imagen diferente en cada persona.^{4,5,7}. La antropología adquiere esta perspectiva histórica y universal a través del análisis intelectual^{1,2,4,5}.

C. Antropología forense

La antropología forense es una especialidad de la antropología, que apoya desde su conocimiento la investigación médico-legal de las muertes. Esta se encarga de la identificación de cadáveres, carbonizados, desmembrados y en avanzado estado de descomposición, apoya también el proceso de investigación judicial, de las personas reportadas como desaparecidas, participando en la búsqueda y recuperación de estos cadáveres, abandonados a campo abierto o inhumados en fosas clandestinas, proporcionando pistas y pruebas durante el juzgamiento.^{1,2,4,5}

D. Antropología dental

La antropología dental es una rama interdisciplinaria de la antropología, biología, odontología, paleontología y paleopatología; Que estudia la evolución de las enfermedades dentales, a través del tiempo y espacio, la variación, morfología y métrica de la dentición de las poblaciones humanas y la relación de estos con los procesos adaptativos y los cambios en la alimentación que condujeron a la evolución de los humanos, según los distintos grupos étnicos. ^{1,2,4,5.}

- **Evolución del sistema dental; La reducción dental**

Respecto al tamaño dental de los humanos modernos este representa una reducción con relación a los homínidos del pleistoceno medio, esta condición se incrementa después del pleistoceno superior, donde se desarrolla también grandes diferencias en su tamaño corporal, esto está correlacionado a la aplicación de nuevas técnicas, en la preparación alimenticia (hornos de tierra para la cocción de alimentos) la reducción dental resultante fue el producto de lo que llaman los autores probable efecto de mutación. ^{1,4,5,8.}

Durante el holoceno, la introducción de la cerámica relajó las fuerzas de selección, como consecuencia redujeron el sistema dental. ^{1,4,5,8,}

La máxima reducción dental se presentó en una franja del próximo oriente donde surgió la agricultura y domesticación de animales también fueron los primeros pueblos en introducir la cocción de alimentos. ^{1,4,5,8,}

Dentro de los Homo Sapiens, la menor reducción dental se observa entre los aborígenes australianos, pues no emplearon la cerámica para la cocción de alimentos. ^{1,4,5,8.}

La tendencia evolutiva básica del sistema dental de los humanos fue la reducción dental, tamaño y simplificación de estructuras, sin embargo la simplificación no hay que entenderla como pérdida de rasgos pues el tubérculo e Carabelli y las formaciones estiloides fueron adquiridas y desarrolladas en los estudios tardíos de la sapientización. ^{1,4,5,8.}

Recientes estudios sobre el desarrollo y crecimiento dental, muestran que su ritmo decreció a partir del surgimiento del género Homo, hace 2,5 a 2,0 millones de años, mientras que en los australopitecos fue similar al de los grandes simios como consecuencia de este fenómeno, es la reducción del sistema dental a partir de este periodo. ^{1,4,5,8,}

En el neolítico; las poblaciones humanas domesticaban plantas y animales descubrían la alfarería, con la que pueden cocer alimentos vegetales duros, esto tuvo un impacto en la transformación del sistema dental. ^{1,4,5,8}

Los estudios dentales indican que la dieta blanda pudo incidir en la selección de dientes pequeños. El crecimiento mandibular y maxilar dependen de la estimulación biomecánica asociada a la fuerza masticatoria, por lo tanto bajo estas condiciones de fuerte atrición, los dientes se acortan en sentido mesiodistal por el desgaste interproximal, con una dieta más suave los efectos en la reducción del crecimiento mandibular por la mínima atrición redundan en un mayor apiñamiento, así lo demuestran numerosos estudios que correlacionan el incremento de la frecuencia de apiñamiento con mal oclusiones y el cambio a una dieta suave. ^{1,4,5,8.}

Por consecuencia si la dieta es más suave es más cariogénica la selección de los dientes pequeños podría decrecer el riesgo de caries en comparación a los dientes grandes (molares) con superficies complejas, las poblaciones se ubicaron entre ambos extremos entre dientes grandes que soportaran el desgaste y pequeños para reducir el riesgo el riesgo de apiñamiento . ^{1,4,5,8.}

1.2.6 Técnicas de estimación de la edad

A. Logan y Kronfel. En 1933, estos autores descubrieron que no habían alteraciones pronunciadas en el desarrollo dentario de los niños operados por labio y paladar hendido, y consideraron que conociendo la posición, el tiempo y secuencia del desarrollo dentario, tendrían una fuente de información valiosa, para diseñar el plan de tratamiento, por esto decidieron realizar un estudio transversal usando cortes

histológicos y evaluaciones radiográficas de una población de cero a seis meses, el cual en un primer momento se amplió a dos años y finalmente a 15 años de edad. Este es un método gráfico comparativo de la erupción dental y el proceso de desarrollo fue el primer estudio de este tipo reportado, utilizado con fines de odontología clínica.²⁴

B. Schour y Massler. Este método, basado en el método de Logan y Kronfeld, consiste en comparar la etapa de desarrollo de los dientes a través de una radiografía panorámica con un mapa de imágenes que representan las fases de desarrollo de la dentición temporal y permanente.²⁸

La limitación de este método radica en el tamaño de la muestra, que no estima el dimorfismo sexual y que la razón de edad se estimó en ± 6 meses, que es un rango muy estrecho. Este es un método gráfico comparativo, que representa gráficamente en diferentes etapas cronológicas de la maduración y erupción dental.²⁸

C. Morrees. El método propuesto por Morrees (1963) y posteriormente modificado por Smith (1991) se aplica en personas entre el rango de edad de 6 años hasta los 19.5 años, está compuesto por trece estadios de desarrollo dental en las cuales según los gráficos elaborados por Morrees, se dividen en tres etapas: Formación de la corona, la formación de la raíz y el cierre apical²⁸

D. Fanning y Hunt. Realizaron un estudio en niños norteamericanos caucásicos y dividió el desarrollo dental en 14 estadios en los ocho dientes mandibulares e incisivos maxilares. Así mismo elaboró tablas en las que por cada estadio de un diente estimaba una edad.²⁶

E. Demirjian. Este método está basado en el análisis de las radiografías panorámicas de 1.446 varones y 1.482 mujeres de entre 2 a 20 años Franco – canadienses, se le asignaron una puntuación a cada una de los siete dientes mandibulares del lado izquierdo conforme a su estadio de desarrollo y sus lineamientos se realiza la comparación con diagramas e imágenes radiográficas al sumar los siete dientes nos muestra una puntuación de maduración la cual se convierte en una edad dental usando las tablas específicas de Dermirjian.²⁷

F. Ubelaker. Este método en casos de subadultos está basado en la observación de la calcificación y erupción de los dientes, así como mediciones en huesos largos e ilion Para la afinación de los rangos obtenidos suele complementarse con la observación del desarrollo de ciertas regiones, según el grupo de edad.²⁸

1.3 Investigaciones

Fuentes R. (2014), realizó un estudio con el objetivo de determinar cuál de los métodos es más eficaz Ubelaker o Demirjian en la estimación de la edad dental a través del estudio de las piezas dentarias en sujetos subadultos (6 a 12 años) que acuden al departamento de estomatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el año 2013 y 2014. El estudio fue de tipo descriptivo y transversal. Para la muestra se tomó en cuenta 232 radiografías panorámicas de individuos subadultos (entre los 6 hasta los 12 años) de ambos sexos que acudieron al departamento de estomatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2013 y 2014. Dentro de los resultados, se encontró diferencias significativas entre las edades estimadas mediante el método de Ubelaker y las edades cronológicas ($t = 2.443$; $gl = 79$; $sig. = 0,017$). Se concluye que hay relación entre ambas variables y estas son significativas.²⁶

Pachas A. (2017), realizó un estudio con el objetivo de comparar y tener el método más eficaz, entre Demirjian o Ubelaker, en la estimación de la edad dental para calcular la edad cronológica en pacientes de 4 a 13 años del Servicio de Radiología Dental del Instituto Nacional de Salud del Niño. La muestra consistió en 465 radiografías panorámicas, 229 masculinos (49.2%) y 236 femeninos (50.8%). Se utilizó la prueba de correlación de Spearman, test de Wilcoxon y tablas de distribución de frecuencia. De los resultados obtenidos en esta investigación, se comprueba que la edad obtenida mediante el método Ubelaker muestra una diferencia de ± 1.9 años con respecto a la edad dentaria. Por ello se puede concluir que existe relación entre la edad cronológica y edad determinada por el autor.²⁹

1.4 Marco Conceptual

- **Aparato Estomatognático**

El sistema estomatognático es la unidad morfofuncional integrada y coordinada, constituida por el conjunto de estructuras esqueléticas, musculares, angiológicas, nerviosas, glandulares y dentales.³⁰

- **Siniestro**

Evento accidental o incidental que ha causado daños o pérdidas materiales, medio ambientales y humanas; el siniestro será la causa de investigación para el ingeniero forense, las magnitudes de este dependerán del grado de daño ocasionado.¹⁴

- **Criminalística**

Hans Gross fue el verdadero fundador de la criminalística y se refirió por vez primera a los métodos de investigación criminal como •criminalística. Gross constituyó en su época a la criminalística con las siguientes materias: antropometría, argot criminal, contabilidad, criptografía, dibujo forense, documentoscopia. explosivos, fotografía grafología, hechos de tránsito ferroviario, hematología, incendios, medicina legal, química legal e interrogatorio.¹⁴

- **Bucodentomaxilar**

Área formada por la parte inferior del cráneo y el rostro, es decir, la cavidad oral, maxilares y dientes. La cirugía bucodentomaxilar o maxilofacial es la especialidad de la Medicina que se dedica al estudio, prevención, diagnóstico,

tratamiento y rehabilitación de las enfermedades congénitas y adquiridas en esta zona, que pueden ser de origen tumoral, traumático, por degeneración o envejecimiento.¹⁷

- **Putrefacción**

Lo que efectivamente sucede espontáneamente, pues para que la putrefacción se verifique, no es necesario sino auxilio de algún agente extraño. Además de una verdadera análisis porque todos los cuerpos sujetos a la putrefacción dan al podrirse casi los mismos principios, que se obtienen por la análisis que se hace de ellos al fuego .¹³

- **Politraumatismo**

Paciente traumatizado grave tipo urbano es un varon con una edad media de 34 años (39 para las mujeres que sufren de un accidente de tráfico (de coche atropello, por este orden) caída de altura o violencia callejera¹⁸

- **Morfología**

La Morfología está constituida por un grupo de ramas científicas que estudian la estructura del organismo desde distintos puntos de vista: la Anatomía estudia la estructura macroscópica, la Histología la estructura microscópica, y la Embriología el origen y desarrollo prenatal de las estructuras del organismo. Además, la Morfología estudia los cambios que ocurren en las estructuras durante el período posnatal (Morfología por edades).¹⁶

- **Osteometría**

En el estudio y análisis de restos humanos esqueletizados se utiliza métodos homogenizados y estandarizados para la observación de características métricas y no-métricas con el fin de reconstruir parámetros demográficos, traumáticos y / o tafonómicos.¹⁹

- **Antropología**

El término antropología proviene de las voces griegas *ánthropos* (hombre) y *logia* (estudio de la ciencia). Es frecuente que, como resultado de sus raíces etimológicas, la antropología se defina como la ciencia del hombre. Como ciencia social es relativamente nueva, ya que surge durante el siglo pasado.²

- **Investigación Judicial**

Busca un resultado o transformación de algo (el proceso de investigación mismo), ejercida sobre un conjunto de elementos, físicos y conceptuales, previos (datos, testimonios, conductas, indicios, pruebas, teorías, etc.). Mediante el empleo de ciertas técnicas, interrogatorios y contrainterrogatorios, pruebas de laboratorio, peritajes y conceptos de profesionales, etc.²⁰

- **Paleo patología**

La palabra paleopatología deriva del griego, donde *paleo* significa antiguo y *patos* sufrimiento, término acuñado por Schufeldt en 1882 para definirla como “La ciencia de las condiciones patológicas presentes en los órganos de los animales extintos o petrificados”. Marc Arthur Ruffer (1859-1917) la definió como “La ciencia que ha podido demostrar la presencia de las enfermedades

en los restos humanos y de animales de los tiempos antiguos”. Su desarrollo histórico la divide el español Doménech Campillo en cuatro grandes períodos.²¹

- **La tétrada de identificación**

Es la cuarteta básica que se utiliza, en antropología forense, como estimar el sexo, edad, etnia racial y estatura, como coadyuvantes en el proceso de identificación humana.²²

- **Necropsia**

Etimológicamente proviene del griego autopsia que significa “ver con los propios ojos”, y con ello se quiere expresar la serie de investigaciones que se realizan sobre el cadáver, encaminadas al estudio de las causas de la muerte, tanto directas como indirectas. Pertenece a la clase clínica de la autopsia.¹⁴

- **Esqueletización**

La esqueletización es un proceso de quitar de un patrón la mayor cantidad de píxeles posibles sin afectar la forma general del patrón. En otras palabras, después que los píxeles hayan sido quitados, el patrón debe ser reconocido.¹⁹

- **Caucosoide**

Caucosoide o caucásico es un término que describiría una raza humana según la clasificación de Blumenbach (1752-1840). Históricamente, el término ha sido utilizado para describir a la población de Eurasia Occidental (Europa, África del Norte, Asia Occidental, Asia Central e incluso el Sur de Asia).¹ Dicho grupo humano correspondería básicamente a lo que otros han definido

como "raza" blanca, aun cuando ha dejado de usarse con el advenimiento de la genética humana y de las nuevas corrientes antropológicas.⁴

- **Mongoloide**

Es un término que describiría una raza humana, o más bien a un grupo o tronco racial, según la definición de Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840). Es un concepto que se funda en el fenotipo y no en el genotipo. Dicho grupo humano correspondería básicamente a lo que otros han definido como raza amarilla, aunque tal expresión ha caído en desuso con el advenimiento de la genética humana, las nuevas corrientes antropológicas y el alto grado de conflictividad ideológica del concepto, derivado del racismo supremacista.⁴

CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Planteamiento del Problema

2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática

La Odontología Forense en sus inicios se limitó solamente a resolver problemas de identificación.

La identificación humana es la columna vertebral fundamental de la civilización pues la sociedad demanda, el establecimiento de la identidad de las personas vivas o muertas, con el objetivo de aliviar el dolor de sus seres queridos con fines sociales, legales, políticos y económicos.

Cuando se realiza el proceso de la identificación de víctimas es labor de un equipo especializado en la cual intervienen principalmente dactiloscopistas, odontólogos forenses, médicos forenses, antropólogos forenses. Biólogos forenses, pesquisas, fotógrafos, especialistas en criminalística, en algunos casos la individualización de cada sujeto se dificulta, por lo que es necesario prepararse para colaborar con la identificación de las personas que han perdido la vida y de quienes, por distintas circunstancias, se desconoce su identidad.

A nivel mundial, generalmente cuando se tiene que identificar a víctimas en grandes catástrofes, como en los atentados terroristas, o en caso de terremotos, huaycos, maremotos y otros producidos por la furia de la naturaleza, no se puede llevar a cabo mediante el reconocimiento a simple vista por los familiares de las personas fallecidas.

La INTERPOL recomienda que uno de estos casos se utilice los métodos primarios de identificación que son la Dactiloscopia, registros odontológicos y muestras de ADN, siendo estos métodos concluyentes, cuando se utilizan por comparación, así se podría obtener una identificación concluyente.

En todos los casos la identificación de víctimas en nuestro país, principalmente en caso de desastres sean naturales o no naturales, es necesario que los peritos cuenten con información premortem, para poder ser comparados con las muestras tomadas en el posmortem; siendo una de las mayores dificultades que tienen los peritos odontológicos, es que cuentan en la mayoría de los casos con Historias Clínicas, fichas estomatológicas u odontológicas, o alguna información escrita por parte de un profesional tratante, lo cual dificulta el proceso de identificación de las víctimas para llegar a lograr determinar su identidad.

En caso no se pueda utilizar los métodos primarios, se tendría que recurrir a utilizar la tétrada de la identificación, que si bien es cierto, al utilizarlo no se obtiene una identificación fehaciente del cadáver, nos puede dar un indicativo útil para tratar de determinar su identidad.

Dentro del proceso de identificación de los restos de un individuo, cadáver o persona viva, el odontólogo forense puede actuar dentro del contexto antropológico, y utilizar lo que se denomina la cuarteta de identificación básica, que viene a ser la estimación del género, estatura, grupo racial y la edad, con lo cual puede ayudar a conocer la identidad de un individuo utilizando el análisis de estructuras óseas y características de las piezas dentarias.

Con respecto a la estimación de la edad, que es uno de los indicadores de la tétrada de identificación, que se estima mediante diversos métodos y/o técnicas, considerando la formación de las piezas dentarias, además su desarrollo y el proceso de erupción; también, las etapas de la calcificación de las terceras molares, la transparencia radicular y retracción gingival; así como, el desgaste de las superficies incisales y oclusales de los dientes.

El motivo de hacer la investigación es que se cuente con más técnicas para ser utilizadas en el proceso de identificación humana, en caso no se realizara el estudio. Se contaría con las técnicas actuales que son utilizadas por los peritos odontólogos, no pudiendo estas ser incrementadas.

El objetivo del estudio es determinar la eficacia del método de Ubelaker, que fue apreciado en una población Amerindia, donde se observa la formación de las coronas y raíces (desarrollo dental) y la erupción de las piezas dentarias. De las dos, la formación dental es la más resistente a las influencias ambientales, porque la erupción puede verse afectada. Siendo importante utilizar el método de Ubelaker, para que de acuerdo a los resultados se pueda incrementar, un método más, para ser utilizado por los peritos del Ministerio Público y de la Policía Nacional; además, por los Odontólogos Forenses de nuestro país y del exterior.

2.1.2 Planteamiento del Problema

2.1.2.1 Problema General

¿Cuál es la eficacia del método Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños de 4 a 12 años atendidos en la Clínica del Niño Madre Gestante Niño-Bebe de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega año 2017?

2.1.2.2 Problemas específicos

- A.** ¿Cuál es la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños menores de 10 años de edad?

- B.** ¿Cuál es la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños mayores de 10 años de edad?

- C. ¿Cuál es la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en el sexo femenino?
- D. ¿Cuál es la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en el sexo masculino?

2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación

2.2.1 Finalidad

La finalidad que tiene el proyecto de investigación, es determinar la eficacia del método de Ubelaker en los niños de la población peruana; con el fin, que de acuerdo a los resultados obtenidos, se pueda incrementar esta técnica para la estimación de la edad en niños; además, de las técnicas que se tiene por formación de la pieza dentaria como Demerjian, Moorress, Havinko, Nolla entre otras, para que pueda ser utilizado como un método adicional, a los que utilizan los peritos de las instituciones inmersas a la identificación humana.

2.2.2 Objetivos de la investigación

2.2.2.1 Objetivo general

Determinar la eficacia del Método Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños de 4 a 12 años en población peruana en la Clínica del Niño Madre Gestante-Bebé de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2017.

2.2.2.2 Objetivos específicos

- A.** Determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños menores de 10 años de edad.
- B.** Determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños mayores de 10 años de edad
- C.** Determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en el sexo femenino.
- D.** Determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en el sexo masculino.

2.2.3 Delimitación del estudio

- **Delimitación espacial**

El presente proyecto se ejecutará en la Clínica de Niño Madre Gestante-Bebé de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega situada en la avenida Bolívar n°165 del distrito de Pueblo Libre

- **Delimitación temporal**

La ejecución de la investigación se realizará durante el semestre 2017-II.

- **Delimitación social**

El estudio se ejecutará tomando como muestras las radiografías panorámicas de los pacientes niños entre 4 a 12 años de edad que se atendieron en referida clínica.

- **Delimitación conceptual**

La eficacia del método de ubelaker en la estimación de la edad, se refiere a la comparación de la edad cronológica y la edad dentaria mediante el desarrollo de las piezas dentarias deciduas y permanentes dividiéndolas en 20 estadios.

2.2.4 Justificación e Importancia del estudio

Ubelaker desarrolla gráficos donde muestra un estudio de 20 estadios para el diagnóstico de la edad dental. Los primeros dos estadios está relacionado a la identificación de individuos prenatales y los últimos de individuos adultos con erupción permanente ya finalizada.

El presente estudio se justifica por la importancia del estudio realizado por él autor Ubelaker, quien desarrolla el método, que es considerado el más recomendable para la determinación de la edad dental en el caso de población amerindia, debido a la muestra significativa que el ya mencionado autor analizó.

Al ser una técnica sencilla puede ser empleada por un odontólogo general en el caso de un desastre a grandes magnitudes y donde se necesite el apoyo inmediato del mayor número de profesionales de la salud para la identificación de víctimas, en primera instancia utilizando el método del doctor Ubelaker como un recurso disponible y práctico para ello.

La importancia de este estudio consiste en el hecho que con los resultados, se va a incrementar el arsenal de técnicas y/o métodos para estimar la edad en niños, para ser utilizado en la especialidad en Odontología Forense.

Además, también se justifica el estudio por ser la primera investigación, con respecto al tema que se realizará en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

2.3 Variables e Indicadores

2.3.1 Variable independiente

Edad dentaria obtenida mediante el método de Ubelaker.

Indicadores

La cronología de erupción propuesta por Ubelaker se recolectará mediante el análisis de los resultados obtenidos en la ficha AD-HOC de recolección de datos que serán clasificados mediante los estadios A-B-C-D-E-F-G-H-I.

2.3.2 Variable dependiente

Edad cronológica

Indicadores

La edad cronológica obtenida de la ficha AD-HOC de recolección de datos.

CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO

3.1 Población y Muestra

3.1.1 Población

La población estará constituida de 500 radiografías panorámicas, que se encuentran en las historias clínicas, de la Clínica del Niño Madre Gestante-Bebé de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega año 2017.

3.1.2 Muestra

El muestreo será de tipo no probabilístico por conveniencia, conformada por 500 radiografías panorámicas que serán seleccionadas y que cumplirán con los criterios de selección.

Criterio de inclusión

- Radiografías panorámicas que estén en buen estado.
- Radiografías de los niños comprendidas entre 4 y 12 años de edad.

Criterio de exclusión

- Radiografías panorámicas que estén en mal estado.
- Radiografías de niños que no estén comprendidos entre los 4 y 12 años.

3.2 Diseño a Utilizar en el Estudio

3.2.1 Diseño

Descriptivo

3.2.2 Tipo

Transversal Retrospectivo Observacional

3.2.3 Enfoque

Cuantitativo

3.3 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

3.3.1 Técnica de Recolección de Datos

Se presentó el proyecto de investigación en la Oficina de Grados y Títulos de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, para la respectiva evaluación y autorización correspondiente, para la realización de la respectiva ejecución.

Después de la autorización, se solicitó el permiso respectivo mediante la presentación de una solicitud dirigida al Decano, para que tenga a bien disponer la facilidad de la revisión de las historias clínicas, que se encuentran en la oficina de archivos de la Clínica del Niño Madre Gestante-Bebé de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega donde se trabajó con las radiografías panorámicas para realizar el estudio.

La recolección de datos de la presente investigación se llevó a cabo utilizando la técnica de observación, por lo cual el investigador realizó la evaluación de las radiografías de la muestra del estudio, homologando con la técnica propuesta por el doctor Ubelaker. Estos datos serán registrados en la ficha elaborada para la investigación.

3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento que se utilizó fue una ficha AD-HOC de recolección de datos, diseñado por la investigadora y fue validado por juicio de expertos, por tres especialistas en odontología forense, en la cual se almacenará la información necesaria para cumplir con los objetivos específicos del estudio.

La ficha de recolección de datos consta de dos partes:

La primera, es referente a la radiografía panorámica, verificando el estado en que se encuentra para ser utilizada en el estudio, estas deberán ser clasificadas en el rubro "buena" para poder observar el desarrollo dentario. Asimismo la ficha tiene una numeración para el orden y conteo de las mismas.

Una vez realizado los pasos descritos, se procedió a clasificar el desarrollo dentario observando de acuerdo al método de Ubelaker, el proceso de erupción y desarrollo de la dentición propuesto por el autor, donde clasifique los estadios en A=4 años \pm 12 meses ; B= 5 años \pm 16 meses ; C=6años \pm 24 meses D =7 años \pm 24 meses ; E =8 años \pm 24 meses ; F = 9 años \pm 24 meses; G = 10 años edad \pm 30 meses ; H= 11 años \pm 30 meses ; I = 12 años \pm 30 meses. Procediendo a homologar la radiografía panorámica del niño

integrante de la muestras con las referidas edades, propuestas en la citada técnica, a continuación se colocó el resultado de la cronología en el espacio correspondiente para la edad dental.

A continuación en la segunda parte, es referida a los datos de filiación que se obtengan de la historia clínica propias del estudio; sexo que será masculino y femenino y se les dio una valoración de 1 y 2 respectivamente; edad cronológica se registrará en decimales.

3.4 Procesamiento de Datos

El procesamiento de la información se realizó en una laptop marca Lenovo G570 con coprocesador Core i3 RAM 4 Gb.

En el proceso de la información se utilizó la estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados, como la media y la desviación estándar.

Asimismo, los resultados obtenidos después de la homologación entre la radiografía panorámica y la técnica de ubelaker se presentaron mediante tablas y gráficos elaborados en correspondencia con los objetivos.

La información fue procesada en el programa Microsoft Excel 2010. Y en el programa estadístico SPSS versión 20.0.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Presentación de los Resultados

Tabla N° 01
Distribución de participantes según el sexo

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	260	52%
Masculino	240	48%

En la tabla N° 01 se aprecia la distribución en base al sexo, en el cual el sexo femenino representa el 52% (260) y el masculino el 48% (240) del total.

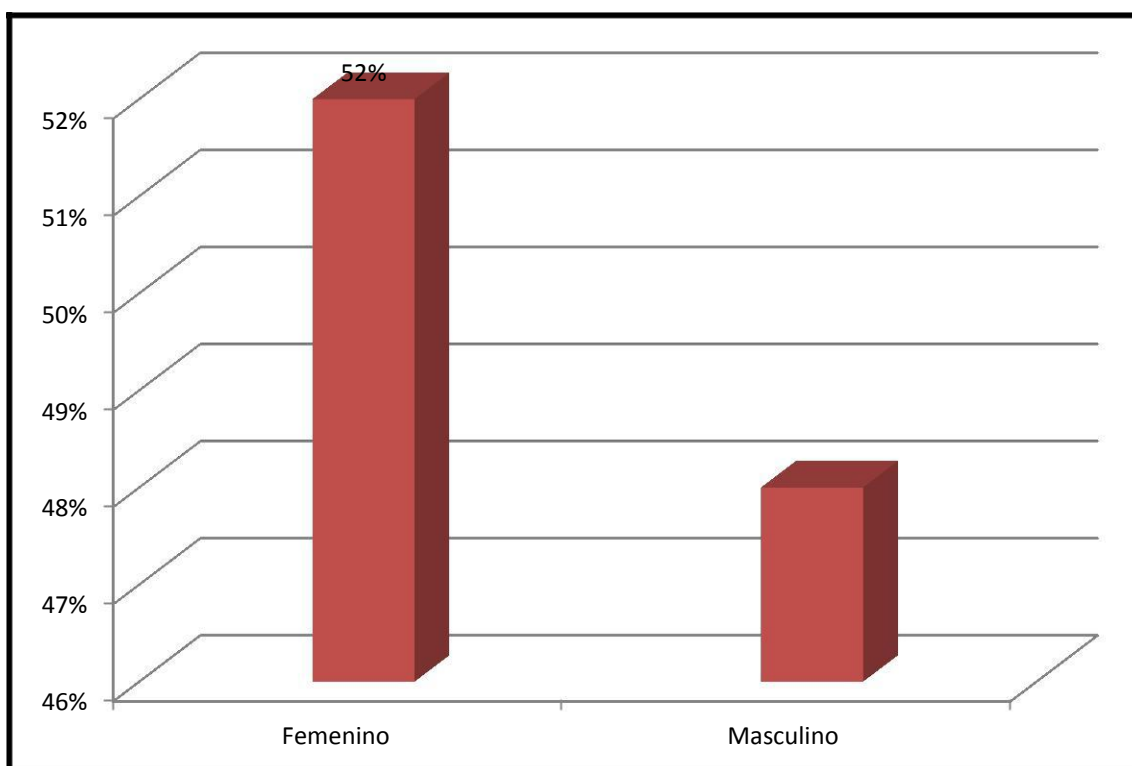


Gráfico N° 01
Distribución de participantes según el sexo

Tabla N° 02
Frecuencia de las edades cronológicas en base a los estadios de Ubelaker

		ESTADIO							
		B	C	D	E	F	G	H	I
5 años	Recuento	12	1	0	0	0	0	0	0
	% del total	2.4%	0.2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 años	Recuento	3	27	3	2	0	0	0	0
	% del total	0.6%	5.4%	0.6%	0.4%	0%	0%	0%	0%
7 años	Recuento	0	10	51	10	1	0	0	0
	% del total	0%	2%	10.2%	2%	0.2%	0%	0%	0%
8 años	Recuento	0	0	10	54	10	3	0	0
	% del total	0%	0%	2%	10.8%	2%	0.6%	0%	0%
9 años	Recuento	0	0	0	17	56	18	1	0
	% del total	0%	0%	0%	3.4%	11.2%	3.6%	0.2%	0%
10 años	Recuento	0	0	0	0	13	45	18	0
	% del total	0%	0%	0%	0%	2.6%	9%	3.6%	0%
11 años	Recuento	0	0	0	0	3	14	54	2
	% del total	0%	0%	0%	0%	0.6%	2.8%	10.8%	0.4%
12 años	Recuento	0	0	0	0	0	4	11	42
	% del total	0%	0%	0%	0%	0%	0.8%	2.2%	8.4%
13 años	Recuento	0	0	0	0	0	0	0	5
	% del total	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%

En la tabla N° 02 se aprecia la frecuencia de las edades cronológicas en base a los estadios de Ubelaker, apreciándose que en mayoría las personas de 9 años se ubican en el estadio F, y las 8 años y 11 años en los estadios E y H respectivamente.

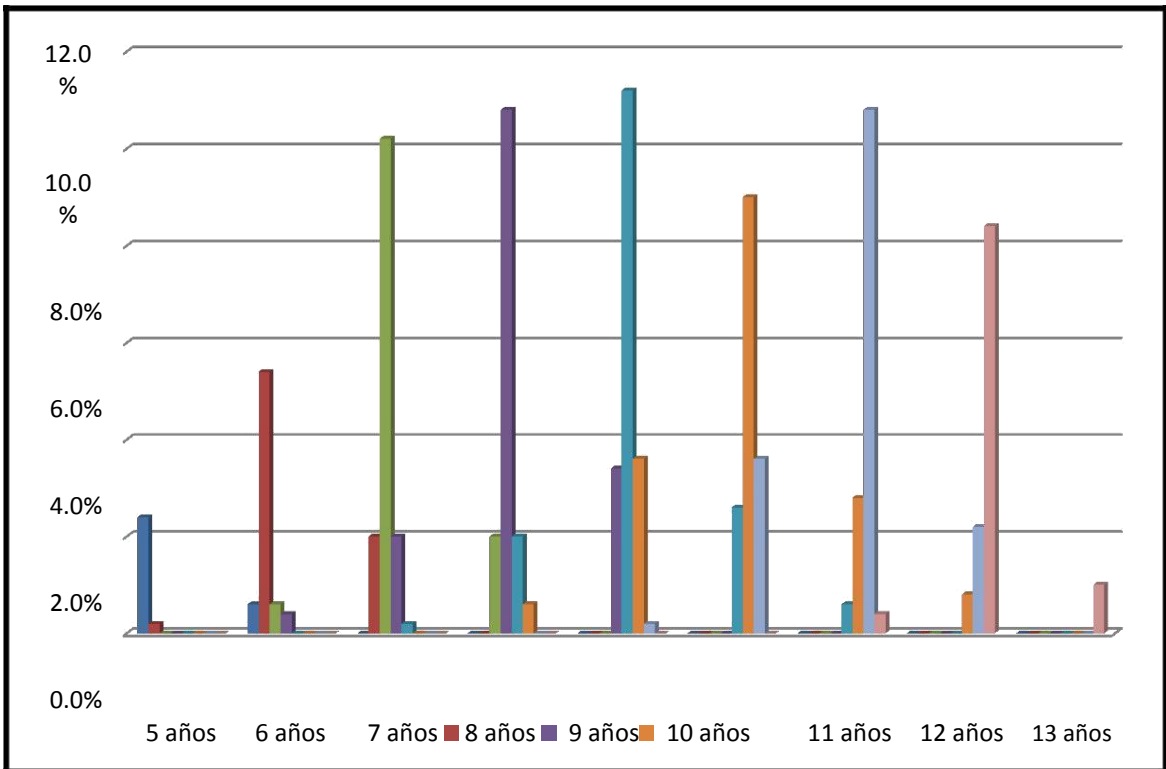


Gráfico N° 02
Frecuencia de las edades cronológicas en base a los estadios de Ubelaker

Tabla N° 03
Frecuencia de los estadios de Ubelaker en base al sexo de participantes

		ESTADIO							
		B	C	D	E	F	G	H	I
Femenino	Recuento	11	25	35	36	45	43	43	22
	% del total	2.2%	5%	7%	7.2%	9%	8.6%	8.6%	4.4%
Masculino	Recuento	4	13	29	47	38	41	41	27
	% del total	0.8%	2.6%	5.8%	9.4%	7.6%	8.2%	8.2%	5.4%

En la Tabla N° 03, se observa que, en el sexo Femenino, en mayoría se encuentran en el estadio “F” en 9% (45), seguido del estadio “H” en 8.6% (43) del total; en el sexo Masculino en mayoría se apreció el estadio “E” en 9.4% (47), seguido del estadio “G” y “H” en 8.2% (41) del total.

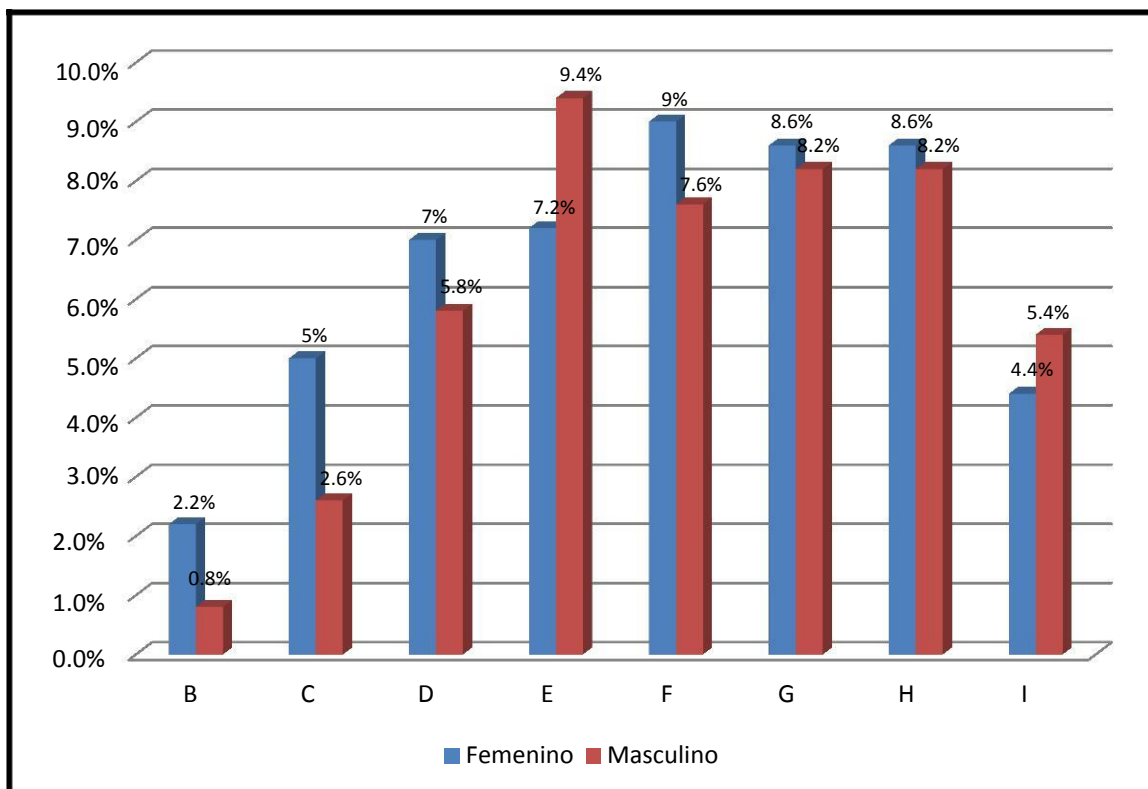


Gráfico N° 03
Frecuencia de los estadios de Ubelaker en base al sexo de participantes

Tabla N° 4.
Distribución de las edades de acuerdo a grupo etario.

	Edad método Ubelaker		Edad cronológica	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
5 años	15	3%	13	2.6%
6 años	38	7.6%	35	7%
7 años	64	12.8%	72	14.4%
8 años	83	16.6%	77	15.4%
9 años	83	16.6%	92	18.4%
10 años	85	17%	76	15.2%
11 años	83	16.6%	73	14.6%
12 años	49	9.8%	57	11.4%
13 años	0	0%	5	1%

En la Tabla N° 4 se aprecia que en las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker en mayoría se observan los niños de 10 años con un 17% (58), seguido de los que tienen 8 y 9 años con un 16.6% (83) del total; las edades cronológicas se presentan en mayoría los de 9 años con un 18.4% (92), seguido de los que presentan 8 años con un 15.4% (77) del total.

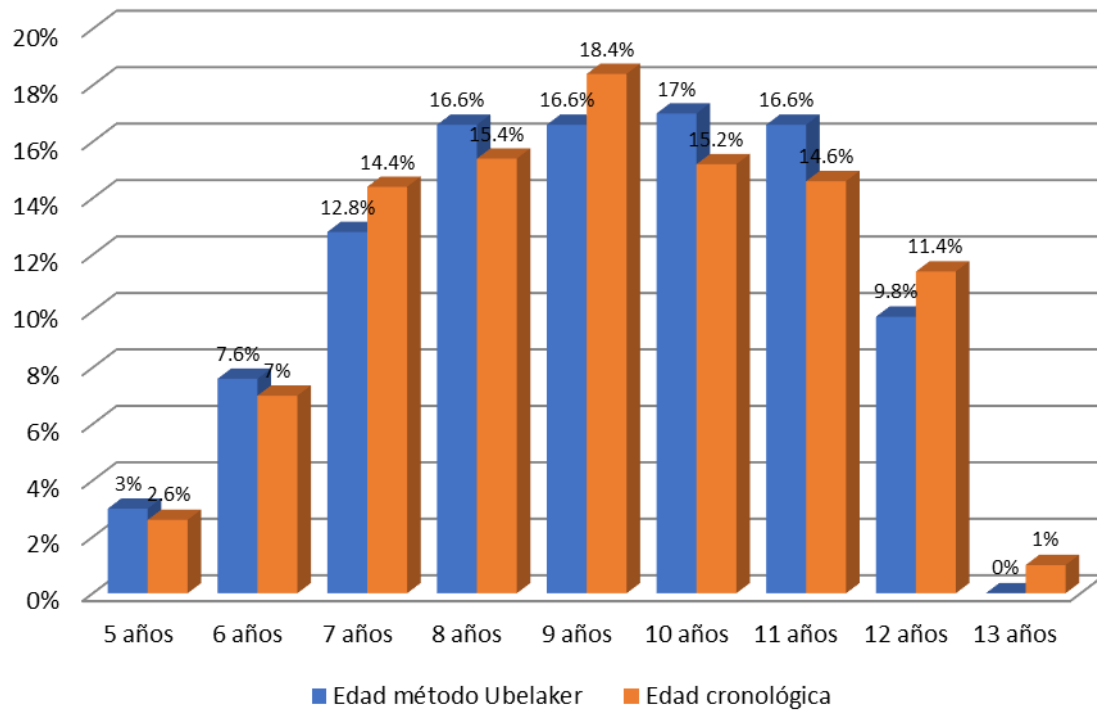


Gráfico N° 04.
Distribución de las edades de acuerdo a grupo etario.

Tabla N° 05
Correlación entre la edad cronológica y el método de Ubelaker

	Valor	N°
Correlación de Pearson	0.945	500

En la Tabla N° 05 se aprecia que la Correlación de Pearson es de 0.945.

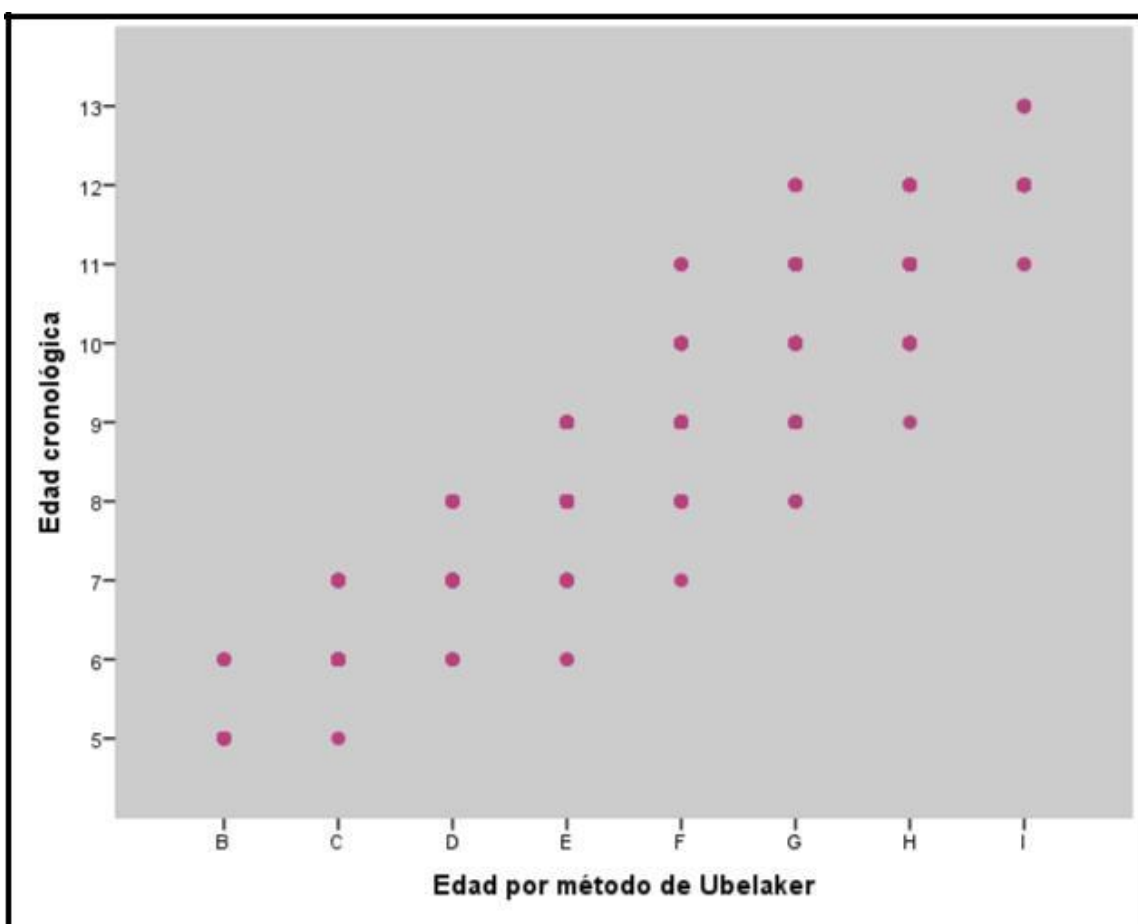


Gráfico N° 05
Gráfico de dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el Método de Ubelaker

Tabla N° 06.

Distribución de las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker y las cronológicas en niños cuya edad es menor o igual a 10 años.

	Edad método Ubelaker		Edad cronológica	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
5 años	15	3%	13	2.6%
6 años	38	7.6%	35	7%
7 años	64	12.8%	72	14.4%
8 años	83	16.6%	77	15.4%
9 años	83	16.6%	92	18.4%
10 años	85	17%	76	15.2%

En la Tabla N° 6 se aprecia que de las edades que se estimaron mediante el método de Ubelaker en mayoría se presentaron los de 10 años en un 17% (85) seguido de los de 8 y 9 años en un 16.6% (83); en referencia a las edades cronológicas, en mayoría se observaron las de 9 años en un 18.4% (92) seguido de las de 8 años en un 15.4% (77) del total.

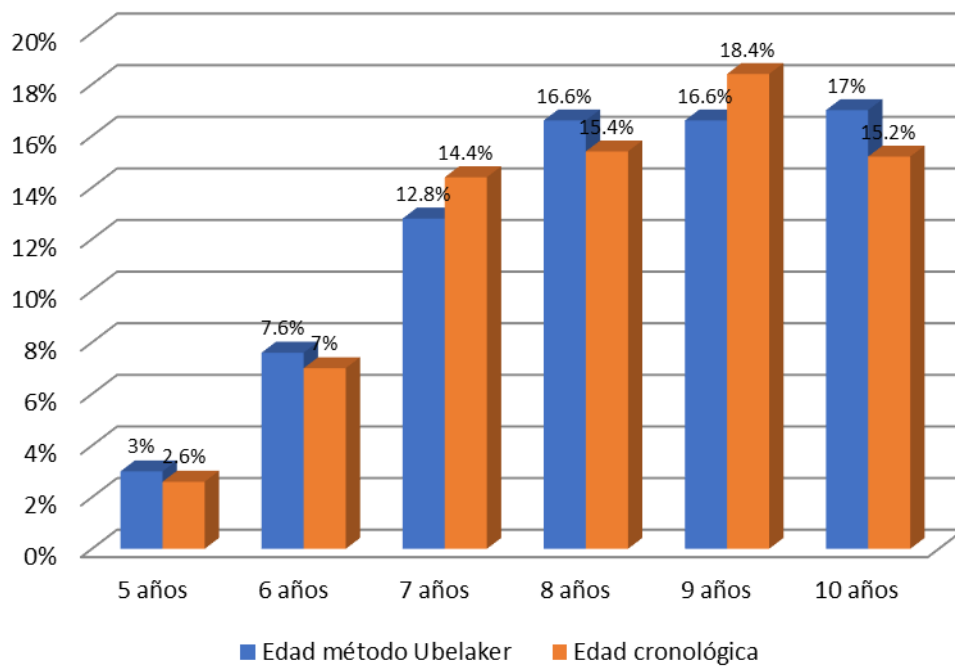


Gráfico N° 6.
Distribución de la edad cronológica en niños cuya ella edad es menor o igual a 10 años.

Tabla N° 07

Eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños cuya edad es menor o igual a 10 años

Correlación de Pearson	Valor	N°
Edad menor o igual a 10 años	0.914	365

En la Tabla N° 07 se aprecia que la Correlación de Pearson, en personas de edad menor o igual a 10 años, es de 0.914.

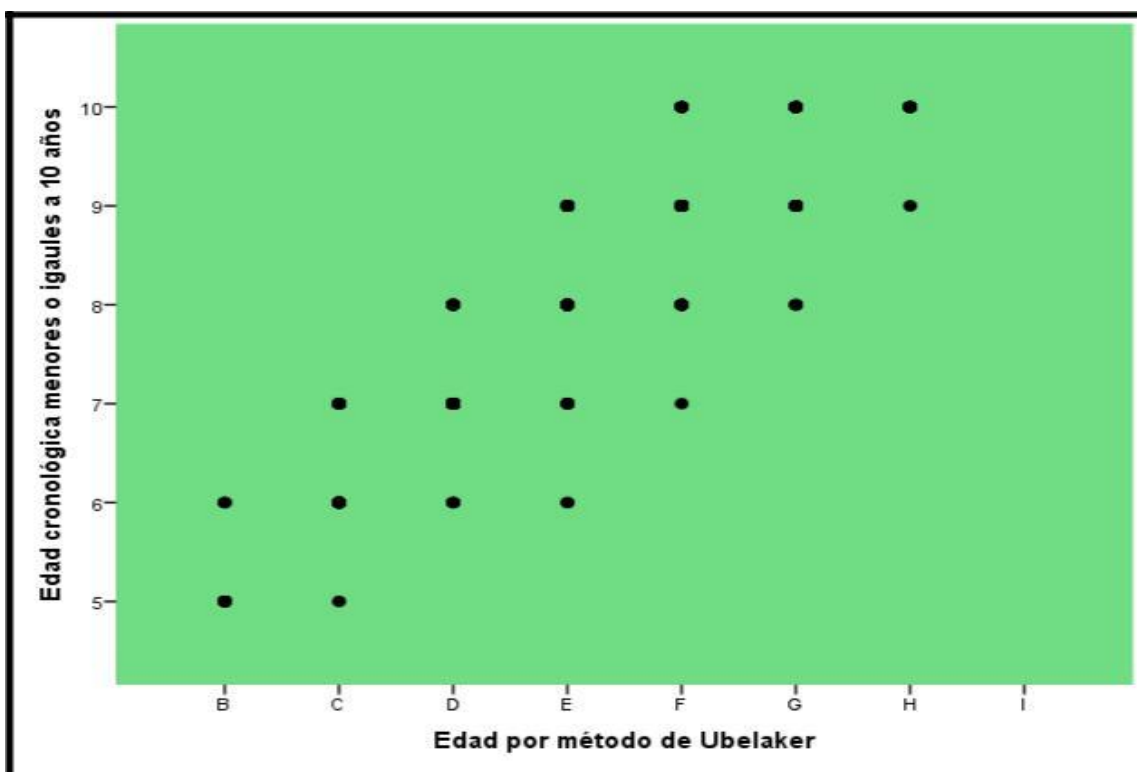


Gráfico N° 07

Gráfico de dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el Método de Ubelaker en personas cuya edad es menor o igual a 10 años

Tabla N° 08.

Distribución de las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker y las cronológicas en niños cuya edad es mayor a 10 años.

	Edad método Ubelaker		Edad cronológica	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
11 años	83	16.6%	73	14.6%
12 años	49	9.8%	57	11.4%
13 años	0	0%	5	1%

En la Tabla N° 8 se aprecia que de las edades que se estimaron mediante el método de Ubelaker en mayoría se presentaron los de 11 años en un 16.6% (83) seguido de los de 12 años en un 9.8% (49); en referencia a las edades cronológicas, en mayoría se observaron las de 11 años en un 14.6% (73) seguido de los de 12 años en un 11.4% (57) del total.

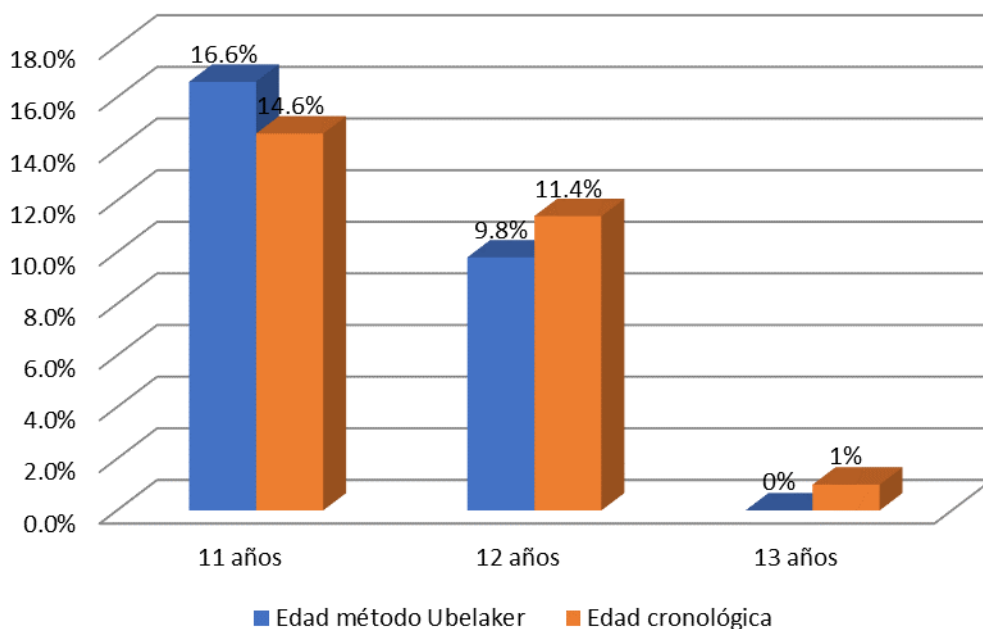


Gráfico N° 08.

Distribución de las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker y las cronológicas en niños cuya edad es mayor a 10 años.

Tabla N° 09

Eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños cuya edad es mayor a 10 años

Correlación de Pearson	Valor	N°
Edad mayor a 10 años	0.624	135

En la Tabla N° 09, se aprecia que la Correlación de Pearson, en personas de edad mayor a 10 años, es de 0.624.

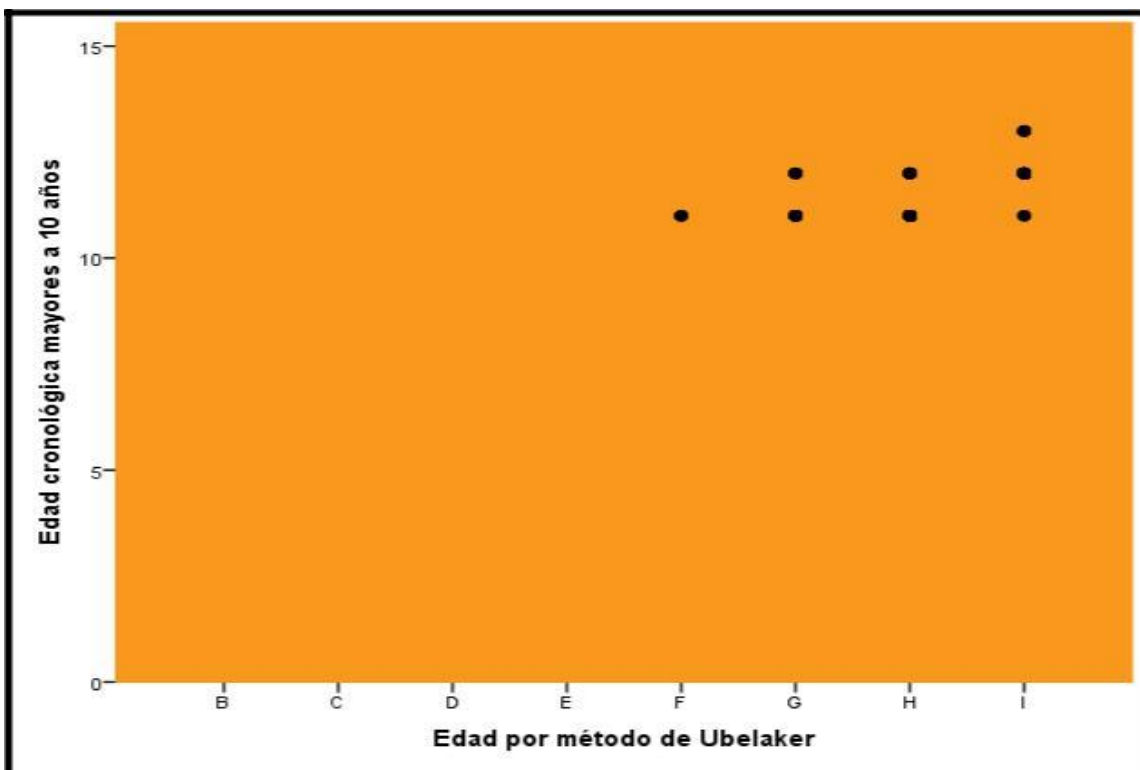


Gráfico N° 09

Gráfico de dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el Método de Ubelaker en personas cuya edad es mayor a 10 años

Tabla N° 10.

Distribución de las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker y las edades cronológicas que se encuentra entre 4 a 12 años en pacientes mujeres.

	Edad método Ubelaker		Edad cronológica	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
5 años	10	3.8%	10	3.8%
6 años	23	8.8%	22	8.5%
7 años	30	11.5%	34	13.1%
8 años	37	14.2%	31	11.9%
9 años	39	15%	50	19.2%
10 años	51	19.6%	36	13.8%
11 años	40	15.4%	39	15%
12 años	30	11.5%	34	13.1%
13 años	0	0%	4	1.5%

En la Tabla N°10 se aprecia que de las edades que se estimaron mediante el método de Ubelaker en mayoría se presentaron los de 10 años en un 19.6% (51) seguido de 11 años en un 15.4% (40); en referencia a las edades cronológicas, en mayoría se observaron las de 9 años en un 19.2% (50) seguido de 11 años en un 15% (39) del total.

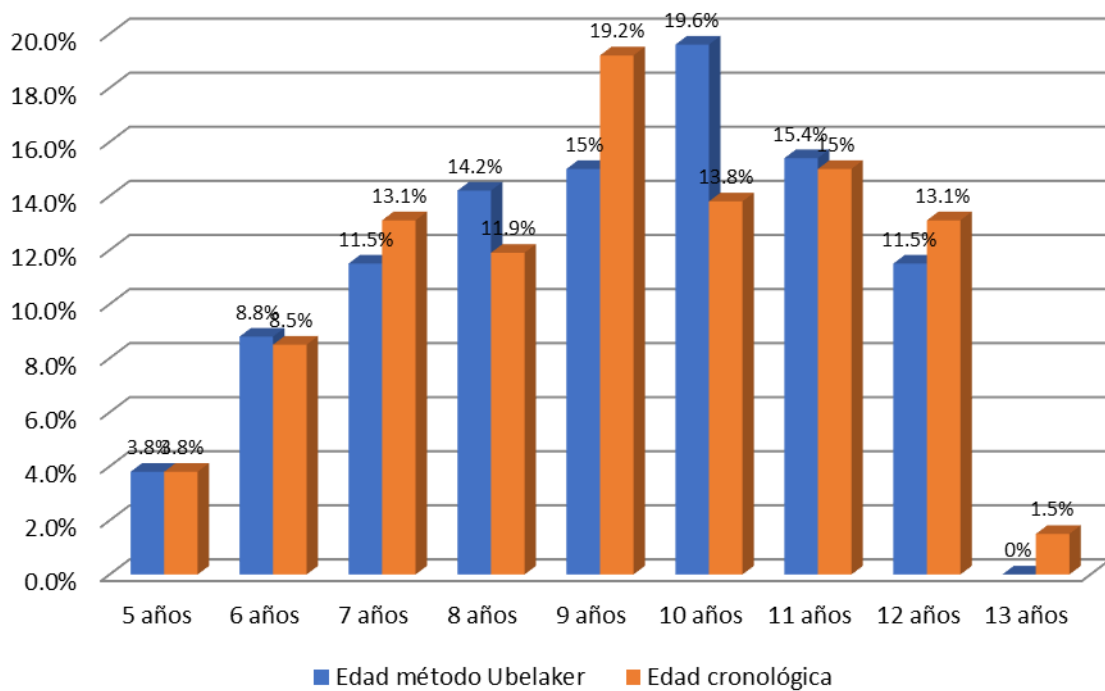


Gráfico N° 10.

Distribución de las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker y las edades cronológicas que se encuentra entre 4 a 12 años en pacientes mujeres.

Tabla N° 11

Eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en pacientes mujeres

Correlación de Pearson	Valor	N°
Edad mayor a 10 años	0.950	259

En la Tabla N° 11 se aprecia que la Correlación de Pearson en mujeres es de 0.950.

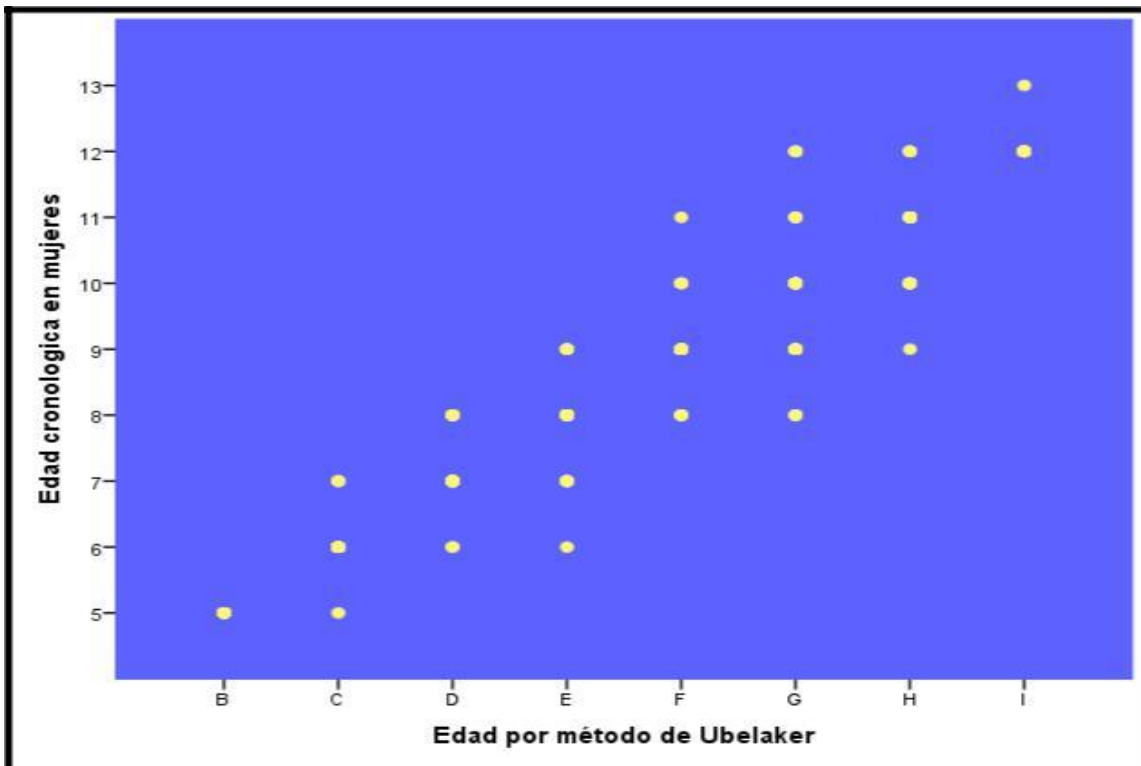


Gráfico N° 11

Gráfico de dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el Método de Ubelaker en mujeres

Tabla N° 12.

Distribución de las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker y las edades cronológicas que se encuentra entre 4 a 12 años en pacientes varones.

	Edad método Ubelaker		Edad cronológica	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
5 años	5	2.1%	3	1.3%
6 años	15	6.3%	13	5.4%
7 años	34	14.2%	38	15.8%
8 años	46	19.2%	46	19.2%
9 años	44	18.3%	42	17.5%
10 años	34	14.2%	40	16.7%
11 años	43	17.9%	34	14.2%
12 años	19	7.9%	23	9.6%
13 años	0	0%	1	0.4%

En la Tabla N°12 se aprecia que de las edades que se estimaron mediante el método de Ubelaker en mayoría se presentaron los de 8 años en un 19.2% (46) seguido de 9 años en un 18.3% (44); en referencia a las edades cronológicas, en mayoría se observaron las de 8 años en un 19.2% (46) seguido de 9 años en un 17.5% (42) del total.

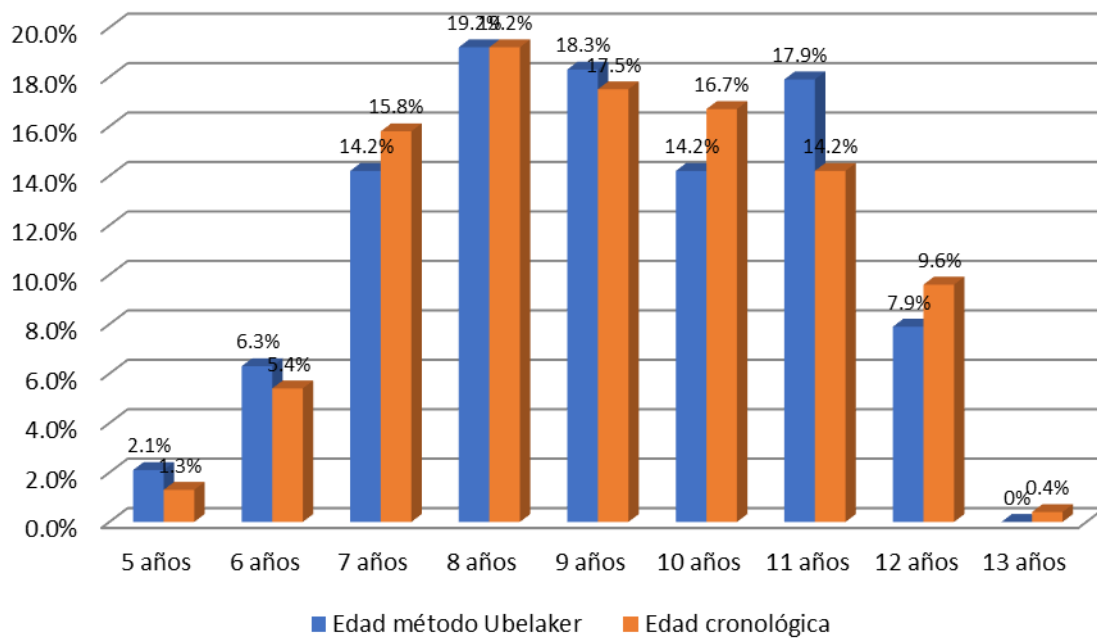


Gráfico N° 12.

Distribución de las edades obtenidas mediante el método de Ubelaker y las edades cronológicas que se encuentra entre 4 a 12 años en pacientes varones.

Tabla N° 13

Eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en pacientes varones

Correlación de Pearson	Valor	N°
Edad mayor a 10 años	0.939	241

En la Tabla N° 13 se aprecia que la Correlación de Pearson en varones es de 0.939.

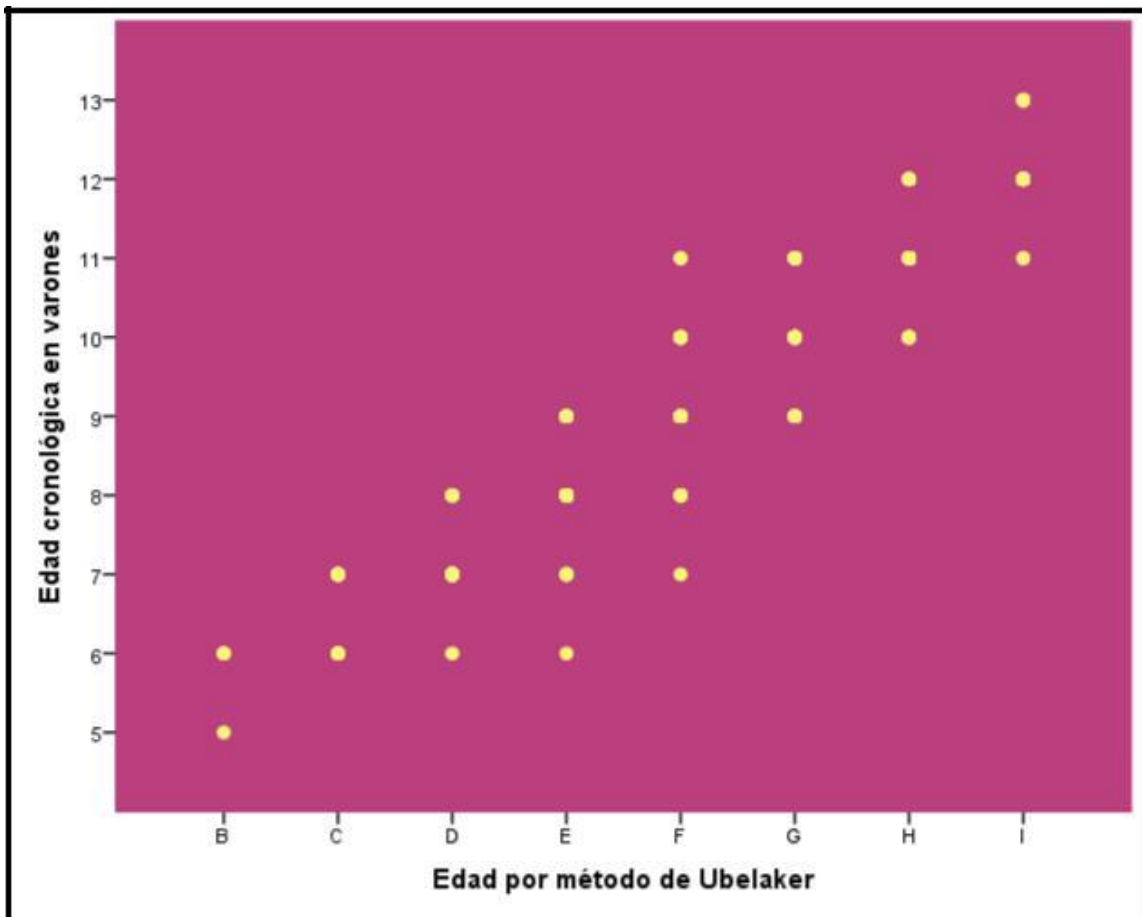


Gráfico N° 13

Gráfico de dispersión entre la edad cronológica y la edad mediante el Método de Ubelaker en varones

4.2 Discusión de los Resultados

El propósito de la investigación fue determinar la eficacia del Método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños de 4 a 12 años en población peruana realizado en la Clínica del Niño Madre Gestante Bebe de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2017. En los resultados se observa que en la prueba de correlación de Pearson, por ser el valor obtenido, muy cercano al óptimo que es de 0.945, lo que se tiene como respaldo para demostrar que la técnica del doctor Ubelaker es muy confiable y eficaz. Lo manifestado se corrobora con el grafico de dispersión que se muestra en los resultados (Grafico N° 5). De acuerdo a los resultados se puede inferir que el método de Ubelaker es eficaz en la población peruana. Para ser utilizado cuando se tenga que estimar la edad cronológica de un niño no identificado, que ayudara al proceso de identificación, además en casos de desastres.

Con respecto a determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños menores a 10 años de edad, con respecto a la edad utilizando el método de Ubelaker, se aprecia en los resultados que en mayoría, los niños de 10 años en un número de 85, con un porcentaje de 17%; luego los niños de 8 y 9 que se encuentran ambos en un número de 83 con un porcentaje de 16.6%; en referencia a las edades de 7 años en un número de 64 con un porcentaje de 12.8%; los niños con edades de 6 años en un número de 38 con un porcentaje de 7.6%; finalmente los niños de 5 años en un número de 15 con un porcentaje de 3 %. Con respecto a la edad cronológica, se observa que los niños de 10 años en un número de 76 con un porcentaje de 15.2%; los niños de 9 años en un número de 92 con un porcentaje de 18.4% ; seguido de los niños de 8 años en un número de 77, con un porcentaje de 15.4%; los niños de 7 años en un número de 72 con un porcentaje de 14.4%, los niños de 6 años en un número de 35 con un porcentaje de 7%; y finalmente los niños 5 años en un número de 13 con un porcentaje de 2.6%; del total en los resultados se observa que el método del Dr. Ubelaker es muy eficaz, para la estimación de la edad en la población peruana menor a 10 años, con esto se puede colegir que el método tiene mejores resultados en los niños menores a la edad antes citada, lo últimamente descrito se puede corroborar con la tabla de Correlación de Pearson cuyo valor es de 0.914 y el gráfico de dispersión que se muestra (Grafico N° 7). De acuerdo a los resultados se puede deducir que el método de Ubelaker es eficaz en los niños menores de 10 años y podría ser utilizado cuando se tenga que estimar la edad cronológica de un niño no identificado, por la confiabilidad mostrada y que ayudará al proceso de identificación, además en casos de desastres.

En lo referente a la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños mayores a 10 años de edad, con respecto a la edad utilizando el método de Ubelaker, en los resultados se aprecia que en mayoría los niños de 11 años en un número de 83 con un porcentaje de 16.6%; los niños de 12 años en un número de 49 con un porcentaje de 9.8% y finalmente los niños de 13 años en un número de cero con un porcentaje de 0 %. Con respecto a la edad cronológica en los resultados se muestra que en mayoría los niños de 11 años en un número de 73 con un porcentaje de 14.6%; así mismo, los niños de 12 años en un número de 57 con un porcentaje de 11.4%; también, los niños de 13 años en un número de 5 con un porcentaje de 1%; lo últimamente descrito se puede corroborar con la tabla de Correlación de Pearson cuyo valor es de 0.624 y el gráfico de dispersión que se muestra (Gráfico N° 9). De acuerdo a los resultados se puede inferir que el método de Ubelaker no es muy eficaz en los niños mayores a 10 años. Para ser utilizado con precaución cuando se tenga que estimar la edad cronológica de un niño no identificado.

Con respecto a la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en pacientes mujeres que estuvo representada por una población de 259 niñas atendidas en la clínica de niño Madre gestante- Bebe, en los resultados se observa que las edades que se estimaron mediante el método de Ubelaker en mayoría se presentaron las niñas de 10 años en un número de 51 con un porcentaje de 19.6%; seguido de las niñas de 11 años en un número de 40 con un porcentaje de 15.4 %; las niñas de 9 años en un número de 39 con un porcentaje de 15%; las niñas de 8 años en un número

de 37 con un porcentaje de 14.2%; las niñas de 7 años en un número de 30 con un porcentaje de 11.5%; las niñas de 6 años con un número de 23 en un porcentaje de 8.8%; y finalmente las niñas de 5 años con un número de 10 en un porcentaje de 3.8%; En referencia a las edades cronológicas, en mayoría se observa que las niñas de 9 años en un número de 50 con un porcentaje de 19.2%; las niñas de 11 años en un número de 39 con un porcentaje de 15%; las niñas de 10 años en un número de 36 con un porcentaje de 13.8%; las niñas de 7 años con un número de 34 en un porcentaje de 13.1%; las niñas de 12 años en un número de 34 con un porcentaje de 13.1%; las niñas de 6 años en un número de 22 con un porcentaje de 8.5%; las niñas de 5 años en un número de 10 en un porcentaje de 3.8% y finalmente las niñas de 13 años con un número de 4 en un porcentaje de 1.5%; lo últimamente descrito se puede corroborar con la tabla de Correlación de Pearson cuyo valor es de 0.950 y el gráfico de dispersión que se muestra (Grafico N° 11). De acuerdo a los resultados se puede deducir que el método de Ubelaker en las niñas es eficaz y confiable. Para ser utilizado cuando se tenga que estimar la edad cronológica de una niña no identificada, y que ayudará al proceso de identificación, en casos de desastres.

En lo que concierne a estimar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en pacientes varones que estuvo representado por una población de 241 varones, se observa que las edades que fueron estimadas mediante el método de Ubelaker; en mayoría se presentaron los niños de 8 años en un número de 46 con un porcentaje de 19.2% seguido de los niños de 9 años en un número de 44 con un porcentaje de 18.3%; los niños de 11 años en un número de 43 con un porcentaje de 17.9%; los niños de 7 años en un número de 34 con un porcentaje de 14.2%; los niños de 12 años en un número de 19 con un porcentaje de 7.9%; los niños de 6 años en un número de 15 con un porcentaje de 6.3%; los niños de 5 años en un número de 5 con un porcentaje de 2.1%; los niños de 13 en un número de cero con un porcentaje de 0% en referencia a las edades cronológicas, en la mayoría se observaron a los niños de 8 años con un número de 46 en un porcentaje de 19.2% seguido de los niños de 9 años con un número de 42 en un porcentaje de 17.5%; los niños de 10 años en un número de 40 con un porcentaje de 16.7%; los niños de 7 años en un número de 38 con un porcentaje de 15.8%; los niños de 11 años en un número de 34 con un porcentaje de 14.2%; los niños de 12 años en un número de 23 con un porcentaje de 9.6%; los niños de 6 años con un número de 13 en un porcentaje de 5.4%; los niños de 5 años en un número de 3 con un porcentaje de 1.3%; los niños de 13 años en un número de 1 con un porcentaje de 0.4%; lo últimamente descrito se puede corroborar con la tabla de Correlación de Pearson cuyo valor es de 0.939 y el gráfico de dispersión que se muestra (Grafico N° 13). De acuerdo a los resultados se puede deducir que el método de Ubelaker en los niños es eficaz.

Puede ser utilizado cuando se tenga que estimar la edad cronológica de un niño no identificada, y que ayudara al proceso de identificación, en casos de desastres.

Fuentes R. (2014), determinar cuál de los métodos es más eficaz Ubelaker o Demirjian en la estimación de la edad dental a través del estudio de las piezas dentarias en sujetos subadultos (6 a 12 años) que acuden al departamento de estomatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el año 2013 y 2014. El estudio fue de tipo descriptivo y transversal. Para la muestra se tomó en cuenta 232 radiografías panorámicas de individuos subadultos (entre los 6 hasta los 12 años) de ambos sexos que acudieron al departamento de estomatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2013 y 2014. Dentro de los resultados, se encontró diferencias significativas entre las edades estimadas mediante el método de Ubelaker y las edades cronológicas ($t = 2.443$; $gl = 79$; $sig. = 0,017$). Se concluye que hay relación entre ambas variables y estas son significativas. En la presente investigación se llegó a la conclusión de que el método del doctor Ubelaker tiene una buena correlación y es eficaz.

Pachas A. (2017), comparo el método más eficaz, entre Demirjian o Ubelaker, en la estimación de la edad dental para calcular la edad cronológica en pacientes de 4 a 13 años del Servicio de Radiología Dental del Instituto Nacional de Salud del Niño. La muestra consistió en 465 radiografías panorámicas, 229 masculinos (49.2%) y 236 femeninos

(50.8%). Se utilizó la prueba de correlación de Spearman, test de Wilcoxon y tablas de distribución de frecuencia. De los resultados obtenidos en esta investigación, se comprueba que la edad obtenida mediante el método Ubelaker muestra una diferencia de +- 1.9 años con respecto a la edad dentaria. Por ello se puede concluir que existe relación entre la edad cronológica y edad determinada por el método Ubelaker; y dicha correlación es positiva y muy alta. En la presente investigación se llegó a la conclusión de que el método del doctor Ubelaker tiene una buena correlación y es eficaz.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.1.1 Conclusión General

Tomando en cuenta determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños de 4 a 12 años, se concluye que es eficaz.

5.1.2 Conclusiones específicas

1. En lo que respecta a la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños menores a 10 años de edad, se concluyó que es Muy eficiente.
2. En relación a la eficacia del método Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños mayores a 10 años de edad, se concluyó que es Admisible.
3. En cuanto a la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en el sexo femenino, se concluye que la estimación de la edad cronológica es Muy eficaz.

4. Con respecto a determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años, en el sexo masculino, se concluye que es Bueno.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Recomendación General

De acuerdo a determinar la eficacia del Método Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños de 4 a 12 años en población peruana en la Clínica del Niño Madre Gestante-Bebé de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2017, se recomienda que se tome en cuenta los resultados, para ser utilizado por las instituciones que están relacionadas en la identificación de personas, al haberse demostrado su eficacia lográndose incrementar una técnica mas para ser utilizada en el proceso de Identificación Humana.

5.2.2 Recomendaciones Especificas

1. Con referencia a determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños menores de 10 años de edad, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que este método sea incrementado al estimar la edad en menores de años, lográndose mayor eficacia en la estimación de la edad en casos de identificación
2. Con respecto a determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en niños mayores de 10 años de edad, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que el

método de Ubelaker sea tomado con cautela, al tratar de identificar a niños de esa edad, se lograría mayor eficacia en el proceso de identificación utilizando otros métodos.

- 3.** Con respecto a determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en el sexo femenino, recomienda tomar en cuenta los resultados, para ser utilizado este método en caso de identificación al conocer el sexo femenino, se lograría una mayor eficacia en el proceso de identificación humano.

- 4.** Con relación a determinar la eficacia del método de Ubelaker en la estimación de la edad cronológica en los niños de 4 a 12 años en el sexo masculino, recomienda tomar en cuenta los resultados, para casos de estimación de la edad en identificación conociendo el sexo masculino, se lograría eficacia en los casos forenses que se tenga que intervenir como coadyuvante en identificación humana.

BIBLIOGRAFÍA

1. Correa Ramírez, Estomatología forense. Manual práctico de Antropología Forense, 1era ed. Colombia, editorial trillas; 1990.
2. Moya P. Roldan G. Sánchez. S. odontología legal y forense, 1 era ed. España. Masson; 1994.
3. Chang A. La odontología forense y la justicia 1 era ed. Panamá Editorial Chen S.A; 2004
4. Vicente R. Dientes y diversidad humana avances de la antropología dental. 1era ed. Bogotá Editorial Guadalupe; 2003.
5. Sanabria M. antropología forense, 3era ed. México; 2011.
6. Vicente J. Polanco N. Valdes Y. Odontología forense 1era ed. Bogotá, Ecoediciones; 1995.
7. Guerra T. Odontoestomatología forense 1era ed. Colombia Eco ediciones; 2002
8. Rodríguez C. La antropología forense en la identificación humana. 1era ed. Colombia. Universidad Nacional de Colombia; 2004
9. Chiego Daniel J, Principios de histología y embriología bucal 4° edición, Barcelona DRK Edición, 2014.
10. López, Villarreal, Sonia Martha, et al. Embriología: panorámica histológica, imágenes y descripciones, Editorial El Manual Moderno, 2014

11. Bruna, del Cojo, Marta. Estudio cronológico y eruptivo de la dentición permanente en una muestra de la comunidad de Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2011.
12. Trujillo Mariel, Nieto Patricia, Gil A. Medicina forense, Editorial Alfil, S. A. de C. V, 2015.
13. Barreto, José Fernando. Sistema Estomatognático y esquema corporal [Internet]. Bogotá: Red Colombia M2Luis Iván Sánchez Valencia, Investigación de siniestros mediante métodos de Ingeniería Forense valencia 2012 pg 28édica; 2006.Pg 3.
14. ÁLVARO A. BURGOS MATA. Criminalística y Criminología, costa rica 1994 pg. 45.
15. Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz. Histología y embriología bucodental.2^a ed. Panamericana.
16. Baumé, Elementos de farmacia teoría y práctica Francia 1973
17. Andrés P. Manual de emergencias médicas pre hospitalarias, España 2000
18. Fuentes P. Bonet S. Burgada M. Manual de enfermería intensiva, Documenta Universitaria, 2013.
19. Moreno, Cantero, Fernando. Estudio mediante análisis de imagen de los huesos largos en relación con la edad, Universidad Complutense de Madrid, 2006.
20. López, Palafox, Juan. Identificación de cadáveres calcinados y en grandes catástrofes: Aplicación de métodos odontológicos actuales. Importancia de marcadores genéticos en tejido dental, Universidad Complutense de Madrid, 2005.
21. Travieso, Ruíz, Rafael. Estudio de los restos óseos humanos aborígenes encontrados en la Cueva del Perico I, Pinar del Río, Cuba. Biología. Vol.13 Nro.2. 1999, Editorial Universitaria, 2007.

22. Correa R. Identificación forense manual práctico de antropología forense 3era ed. México, Trillas; 2011.
23. Mourelle, Martínez, María Rosa. Correlación entre la maduración dentaria e indicadores de crecimiento esquelético en pacientes odontopediátricos, Universidad Complutense de Madrid, 2006.
24. Vega Dulanto, M. Estimación de edad en sub adultos: Estudio dental y métrico en poblaciones andinas peruanas. Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012.
25. Cate, T. Histología Oral Desarrollo, estructura y función 2da ed. Buenos-Argentina. Panamericana; 1986.
26. Fuentes Ancasi R. Eficacia del Método Ubelaker y Demirjian y Nolla en niños Peruanos de 4 a 15 años. [Tesis de titulación]Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos .2014.
27. Marañón Vásquez, G. Edad dental según los métodos Demirjian y Nolla en niños peruanos de 4 a 15 años [tesis de titulación] Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2011.
28. Corral, García F, León P, Herrera. A. Chronological versus dental age in Subjects from 5 to 19 years: a comparative Study with Forensic.
29. Pachas Vásquez A, Eficacia de dos métodos de estimación de la edad dental para determinar la edad cronológica de pacientes del Servicio de Radiología Dental del Instituto Nacional de Salud del Niño [tesis de titulación] Lima-Perú: Universidad nacional Mayor de San Marcos 2017.
30. Lindhe J. Tratado de periodoncia clínica e implantología oral 3ers. Ed. Rio de janeiro-Brasil Ed. Guamabara Koogan S.A. 1999.

ANEXOS



Universidad Inca Garcilaso de la Vega

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

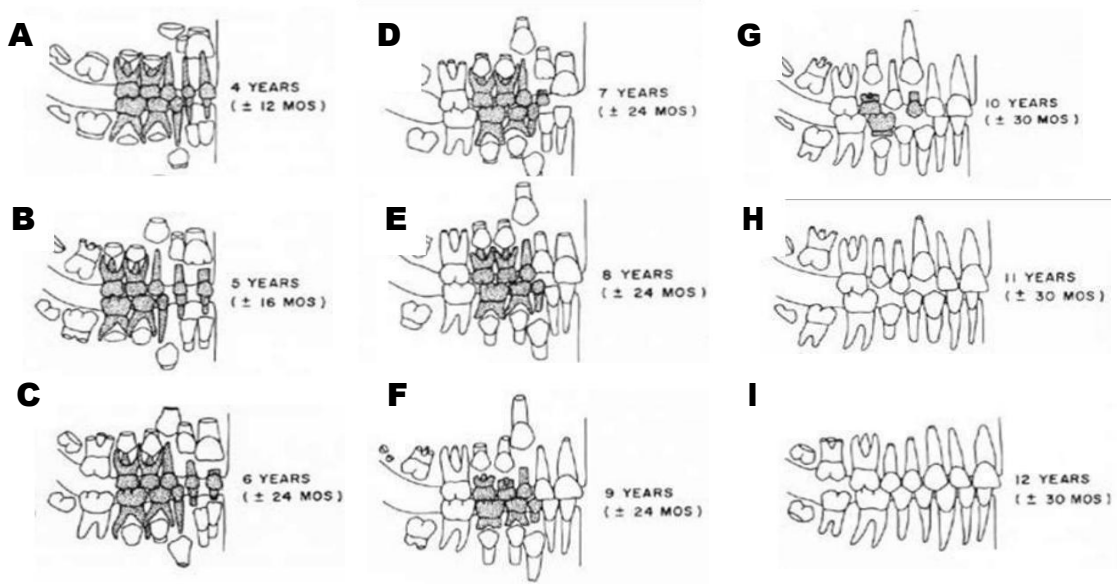
FICHA AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha N° _____

I. Referente a la Radiografía Panorámica

1.1 Estado de la Radiografía

- a. Buena ()
- b. Regular ()
- c. Mala ()



1.2 Edad dental: _____

II. Referente al paciente

2.1 Datos Filiativos

- Sexo : _____
- Edad Cronológica : _____
- Fecha: _____