

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



“MÉTODO FOTORADIOGRÁFICO EN IDENTIFICACIÓN DE PACIENTES DE AMBOS SEXOS ENTRE 12 A 16 AÑOS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA - UCSM AREQUIPA, 2013”.

Tesis presentada por el Bachiller:

PAREDES MURILLO CINTHYA MADELEY

Para obtener el Título Profesional de

CIRUJANO DENTISTA

AREQUIPA – PERÚ

2013

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más,

A mi madre Noemí por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida. A mi padre Manuel quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional. A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

ÍNDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO	10
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.2 ENUNCIADO.....	10
1.3 DESCRIPCIÓN	10
1.3.1 Área del conocimiento.....	10
1.3.2 Análisis u Operacionalización de Variables	11
1.3.3 Interrogantes Básicas.....	11
1.3.4 Tipo de investigación.....	12
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	12
2. OBJETIVOS.....	13
3. MARCO TEÓRICO	13
3.1 DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES.....	13
3.1.1. Definición de Odontología Forense.....	13
3.1.2. Definición de Identificación.....	14
3.1.3. Definición de Identificación Forense	14
3.2 ETAPAS DEL CRECIMIENTO.....	15
3.2.1 Infancia.....	15
3.2.2 Adolescencia.....	16
3.2.3 Nubilidad.....	17
3.2.4 Edad Adulta.....	18

3.3	HISTORIA DE LA IDENTIFICACIÓN HUMANA MEDIANTE LA SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES.	18
3.4	CONCEPTO DE SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES EN IDENTIFICACIÓN FORENSE.	21
3.5	RADIOGRAFÍA POSTERO ANTERIOR DE CRÁNEO.	21
3.6	FOTOGRAFÍA FORENSE.	22
3.7	PUNTOS CRANEOMETRICOS.	23
3.7.1	Análisis Cefalométrico De Ricketts.	23
3.8	REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.	25

CAPITULO II

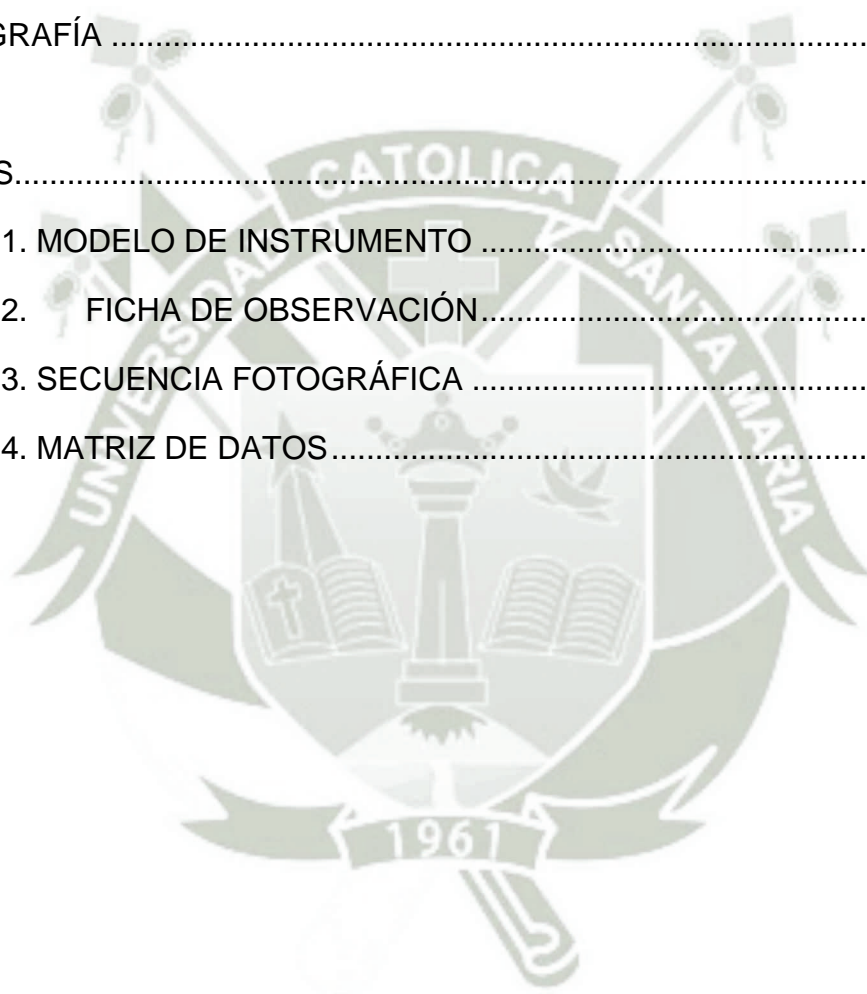
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1.	TÉCNICA INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	32
1.1.	TÉCNICA.....	32
1.2.	INSTRUMENTOS.....	34
1.2.1.	Instrumento documental	34
1.2.2.	Instrumento Mecánico:.....	35
1.3.	MATERIALES.....	35
2.	CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	35
2.1	UBICACIÓN ESPACIAL.....	35
2.2	UBICACIÓN TEMPORAL.....	35
2.3	UNIDADES DE ESTUDIO.....	35
2.3.1	Identificación de grupos	35
2.3.2	Igualación de los grupos.....	35
2.4	UNIDADES DE ESTUDIO.....	36
3.	ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	37
3.1	ORGANIZACIÓN.....	37
3.2	RECURSOS.....	37
4.	ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	38
4.1	A NIVEL DE SISTEMATIZACIÓN.....	38
4.1.1	Tipo de procesamiento.....	38
4.1.2	Plan de Operaciones: Clasificación de datos	38
4.2	ESTUDIO DE LOS DATOS.....	38
4.3	NIVEL DE CONCLUSIONES.....	38

4.4	NIVEL DE RECOMENDACIONES.....	38
4.4.1	Forma:	38
4.4.2	Orientación:	39

CAPITULO III

RESULTADOS	40
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS.....	69
ANEXO 1. MODELO DE INSTRUMENTO	70
ANEXO 2. FICHA DE OBSERVACIÓN.....	71
ANEXO 3. SECUENCIA FOTOGRÁFICA	72
ANEXO 4. MATRIZ DE DATOS.....	77



RESUMEN

El presente trabajo fue realizado en personas que acudían a la Clínica Odontológica de la Universidad Católica Santa María de la Ciudad de Arequipa con el fin de utilizar el Método Fotoradiográfico en identificación de personas de 12 a 16 años, para lo cual el método consiste en la toma de una radiografía posteroanterior y junto con la placa radiográfica a cada paciente se le tomara una fotografía de rostro con una cámara digital, se ubicara los puntos craneométricos en la placa y en la fotografía para luego superponer la fotografía con la placa y poder finalmente anotar los puntos concordantes y saber si es eficaz este método fotoradiográfico.

Se procedió al llenado de la ficha de observación de 40 personas de 12 a 16 años que acudían a la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María de la Ciudad de Arequipa.

Realizando el procesamiento de datos, los resultados de la presente investigación fueron: el mayor número de las personas estudiadas son del sexo masculino con un porcentaje del 52,5%; respecto a la identificación de los puntos craneométricos entre la foto y la radiografía según sexo de las personas estudiadas se observó que sí se logró la identificación del punto Z, punto J, punto AG, punto ANS, punto Me, con un porcentaje de 100%, 72.5%, 85%, 85% y 87.5% respectivamente; sin embargo se puede observar que no hay relación entre el sexo y la ubicación de los puntos craneométricos ni en hombres ni en mujeres. En tanto a la eficacia del método fotoradiográfico se puede observar que la eficacia en general luego de la aplicación del índice es óptimo (5.38), para este proceso se utilizó la prueba estadística según el coeficiente de Mann Whitney.

Para el presente trabajo se optó por la revisión bibliográfica en diversas instituciones como la, Universidad Católica de Santa María, e internet.

ABSTRACT

This work was done in people attending the Dental Clinic of the Santa Maria Catholic University of Arequipa City in order to use the method in identifying Fotorradiográfico persons 12 to 16 years, for which the method is the making posteroanterior radiography and radiographic plate with each patient to take one headshot with a digital camera, craniometric points were located on the plate and then superimpose the picture to the picture with the plate and to finally score concordant points and whether this method is effective fotorradiográfico.

We proceeded to fill observation sheet of 40 people aged 12 to 16 years attending the Dental Clinic of the Catholic University of St. Mary of the City of Arequipa.

Performing data processing, the results of this investigation included a greater number of people studied were males with a rate of 52.5% with respect to the identification of craniometric points between the photo and radiography by sex of people studied itself noted that identification was achieved Z point, point J, point AG, ANS point, point I, with a percentage of 100%, 72.5%, 85%, 85% and 87.5% respectively, but we can see that there is no relationship between sex and location of craniometric points in either men or women. In both the effectiveness of the method fotorradiografico shows that the overall effectiveness after applying the index is optimal (5.38), for this process statistical test was used according to the Mann Whitney coefficient.

For this work we chose the literature review in various institutions such as the Catholic University of Santa Maria, and internet.

INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo de investigación se pretende determinar la eficacia del método fotorradiográfico.

Uno de los objetivos principales de la Antropología Dental es establecer la identidad de una persona a través de sus restos óseos ya que se ocupa de conocer los aspectos sociales de los diferentes grupos humanos, mediante el análisis de la variación morfológica presente en la dentición humana. En las últimas décadas los antropólogos dentales han centrado sus esfuerzos en poner a punto técnicas que permitan la individualización con mayor precisión. Se ha estado investigando sobre técnicas más concretas encaminadas a la obtención de una identificación positiva; entre ellas hay que destacar la superposición fotográfica

El método de identificación mediante la superposición de imágenes se viene aplicando desde hace décadas y nos ayuda en la identificación de personas ya que es una técnica mediante la cual se compara directamente la imagen del cráneo de un individuo con la fotografía de la persona, para establecer la identidad de la persona, permite desarrollar una técnica no destructiva y aplicable en casos especiales tales como los carbonizados y los cadáveres irreconocibles de grandes catástrofes.

Por si misma, es una técnica muy sólida, que debe ser utilizada para guiar a los investigadores en la resolución de procesos de investigación de personas desaparecidas.

Es el propósito de este trabajo de investigación presentar un método en particular en la identificación de las personas a partir de la superposición de imágenes.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo de investigación pretende lograr la identificación de personas mediante imágenes fotográficas de rostro y radiografías de cráneo ya que estos parámetros son perennes e invariables de persona en persona.

El método fotoradiográfico adquiere una importancia vital en los gabinetes de identificación modernos, porque permite desarrollar una técnica no destructiva de los restos óseos y aplicables en casos especiales, tales como los carbonizados y los cadáveres irreconocibles de grandes catástrofes.

1.2 ENUNCIADO

“Método Fotoradiográfico en Identificación de pacientes de ambos sexos entre 12 a 16 años de la Clínica Odontológica -UCSM Arequipa, 2013”.

1.3 DESCRIPCIÓN

1.3.1 Área del conocimiento

Área general : Ciencias de la salud

Área específica : Odontología

Especialidad : Odontología Forense

Línea : Identificación Cráneo facial.

1.3.2 Análisis u Operacionalización de Variables

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Método fotoradiográfico	Puntos Craneométricos (Según Ricketts)	Punto(Zigomatic) Punto Za(Zygoma) Punto J (Jugal Process) Punto AG (Antegonion) Punto ANS (Espina nasal anterior) Punto Me (Mentón) Punto molar A6 (primer molar superior) Punto molar B6 (primer molar inferior)	Nominal
Sexo	Masculino Femenino	Caracteres Secundarios	Nominal

1.3.3 Interrogantes Básicas

- ¿Es posible identificar puntos craneométricos en fotografías según sexo?
- ¿Es posible comparar los puntos craneométricos a través de la superposición de fotografía y radiografía según sexo?
- ¿Es posible hacer la identificación en personas mediante el método fotoradiográfico?
- ¿Es posible determinar la eficacia de este método fotoradiográfico?

1.3.4 Tipo de investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de datos a recoger	Por el número de mediciones de la variable	Por el número de muestra	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativa	Experimental	Prospectivo	Longitudinal	Descriptiva	De campo	Preexperimental	Explicativo

1.4 JUSTIFICACIÓN

Originalidad: Posee originalidad específica para que se logre la identificación de restos óseos y de cadáveres con este método de superposición lo que identificara en las radiografías a las posibles personas.

Relevancia: Debido a que se considera importante contribuir a la identificación de personas a través de sus restos óseos y también contribuye a la identificación de la identidad de personas que se hayan sometido a cirugías plásticas con la finalidad de cambiar aspecto físico para burlar a la ley.

Interés social: Presenta un gran impacto social puesto que con los resultados del presente estudio cada vez contribuiremos a que disminuya el índice de personas no identificadas aun solo teniendo sus restos óseos e innumerables fotos que traen los familiares que buscan a sus seres queridos.

Interés Científico: Es de gran interés para la ciencia puesto que a lo largo de los años se ha realizado diferentes metodologías de identificación de restos y de personas el cual debe ser replicable en cualquier situación y lugar y nuestra realidad no escapa a lo dicho.

Viabilidad

Se trata de una investigación viable porque se tiene acceso a los medios necesarios para llevar a cabo la investigación, ya que las condiciones de dicho estudio son realizables y a la vez nos dará resultados, conclusiones y recomendaciones.

2. OBJETIVOS

- Identificar los puntos craneométricos en fotografías según sexo.
- Comparar los puntos craneométricos a través de la superposición de fotografía y radiografía según el sexo.
- Hacer la identificación en personas mediante el método fotoradiográfico
- Determinar la eficacia de este método fotoradiográfico.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES

3.1.1. Definición de Odontología Forense.

La odontología Legal y forense es la ciencia y arte que propone los conocimientos odontológicos en asistencia y colaboración en la aplicación del derecho en la solución de problemas o situaciones judiciales.

La odontología forense es muy importante y abarca temas relevantes para las investigaciones judiciales tales como: dictámenes de edad, recolección de evidencia odontológica en delitos sexuales, maltrato infantil, responsabilidad profesional, entre otros.

También presenta gran utilidad para:

- Indicar de quién es el cadáver que se ha encontrado.

- Determinar si la causa de la muerte tiene como origen algún acto delictivo.
- Conocer a la víctima y también al posible o probable victimario.
- Entregar el cuerpo a los familiares.
- Trámites de documentos de identidad en personas expósitadas (abandonadas), o el trámite de adopción de menores gracias a que está en capacidad de emitir un dictamen de edad.
- Colaborar en la detección del Síndrome de Niño Maltratado ya que en la gran mayoría de los casos se encuentran lesiones en cavidad oral y tejidos peribucales¹.

3.1.2. Definición de Identificación.

Es el método o mecanismo, mediante el cual es posible establecer igualdad o diferenciación de una persona, animal o cosa ya filiada.

El término identificación se usa para designar al acto de identificar, reconocer o establecer los datos e información principal sobre una persona. La identificación, además de ser un acto o acción a realizar en determinadas situaciones, también puede ser el nombre que llevan determinadas documentaciones que tienen por objetivo justamente establecer la identidad de una persona o individuo.

3.1.3. Definición de Identificación Forense

Identificación forense es la aplicación de la ciencia forense, y la tecnología para identificar objetos específicos de la evidencia que dejan huella, a menudo en la escena del crimen o de la escena de un accidente.

¹ GUERRA TORRES, ANTONIO S. Odontología Forense. 1984. Pag. 22

Es un esfuerzo realizado con el fin de ayudar al investigador para determinar la identidad de la persona. Identificación personal es a menudo un problema en las causas penales.

Identificar una persona viva o muerta consiste en:

- Buscar signos que permitan establecer una personalidad civil.
- Coadyuvar con la investigación policial.
- Ubicar a la víctima dentro de un contexto social.
- Y su posible relación con el agresor.

3.2 ETAPAS DEL CRECIMIENTO

3.2.1 Infancia

Primera Infancia: Comprende desde el nacimiento hasta los 3 años y en ella se observan cambios como:

- 1- Erupción de dientes temporales y completamiento de la dentición temporal. 7
- 2- Aumento de la talla en más de un 40 % en el primer año se produce el mayor de todo el crecimiento del niño.
- 3- Aumento de la estatura desde 50 cm hasta 1m.
- 4- Aumento de peso de 3 a 12 Kg.

Segunda Infancia: Comprende desde los 3 y hasta los 6 años.

- 1- Coincide con la aparición del 1er molar permanente (6 años) por tanto se inicia la dentición mixta.
- 2- El aumento de estatura y peso es menor que en la primera infancia, siendo de
25 a 30 cm y 6 ó 7 Kg. respectivamente.

- 3- Aumento de crecimiento en ancho.
- 4- Evolución dentaria aparentemente estacionaria.
- 5- Volumen de la cabeza es muy grande en relación con toda la talla total.

Tercera Infancia: Abarca desde los 6 y hasta los 11 años en la mujer y los 12 ó 13 en el hombre.

- 1- Se sustituye la dentición temporal por la permanente. Es conocido como período de la dentición mixta.
- 2- El crecimiento de la cabeza se hace más lento.
- 3- Aumento longitudinal del esqueleto en relación con el crecimiento transversal.

Esta división está hecha en países de zonas templadas y puede cambiar sensiblemente en zonas tropicales.

3.2.2 Adolescencia.

Pre púber:

Dura 2 años y aparece primero en las niñas, es una época de importantes cambios en el organismo. Abarca desde los 11 a los 13 en la mujer y de 12 a 14 en el hombre.

- 1- Aumento del crecimiento de las extremidades inferiores.
- 2- Aumento de la talla de aproximadamente 7 cm por año.
- 3- El peso no sigue el mismo ritmo por tanto se acentúan la desproporción entre los brazos y las piernas que aparecen muy largas en relación con el tronco corto.

Pubertad.

Abarca de los 13 a los 15 en las mujeres y de los 14 a los 16 en los hombres.

1- Aparecen las primeras manifestaciones sexuales y de los caracteres sexuales secundarios (menarquía, primera eyaculación).

2- Desde el punto de vista dentario es de relativa calma aunque algunos procesos podemos encontrar el brote de los 3ros molares en nuestro medio.

Pos púber: El individuo completa su transformación y va adquiriendo su forma y proporciones definitivas. Abarca de los 15 a los 18 en las mujeres y de los 16 a los 20 en el hombre.

La adolescencia es la época más importante del crecimiento y desarrollo, pues se producen las mayores crisis evolutivas de algunos órganos (como los sexuales) y se terminan la de los otros. 8

Corresponde al establecimiento de la dentición permanente y un cambio de importancia en el crecimiento de los maxilares; el conocido como estirones de la pubertad que deben tenerse presentes como factores coadyuvantes en el tratamiento ortodóncico y además por la frecuencia de la desproporción del volumen de los dientes con el hueso de soporte.

3.2.3 Nubilidad.

Es la etapa que sigue a la pubertad y dura hasta los 25 años. El crecimiento es relativo y el individuo alcanza la estatura y proporciones definitivas. El único cambio dentario puede ser la erupción de los 3ros molares y el crecimiento de los maxilares es muy reducido.

3.2.4 Edad Adulta.

Período de equilibrio funcional, el crecimiento está terminado y el individuo alcanza su mayor fuerza física, intelectual y genital.

Durante todas las etapas el individuo sufre cambios en las proporciones físicas corporales tales como la de la cabeza en relación con la talla total y de la cara en relación con el volumen total de la cabeza.

3.3 HISTORIA DE LA IDENTIFICACIÓN HUMANA MEDIANTE LA SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES.

Uno de los objetivos principales de las Ciencias Forense es establecer la identidad de una persona a través de sus restos esqueléticos. En las últimas décadas se han creado técnicas que permitan la individualización con mayor precisión².

La superposición craneofacial es una técnica mediante la cual se compara directamente la imagen del cráneo de un individuo desaparecido con la fotografía de una persona conocida, para establecer la identidad del cráneo. Las comparaciones también pueden realizarse entre una radiografía y una fotografía o entre un fotograma de video y una fotografía (Krogman e Iscan, 1986; Iscan, 1993).

Esta técnica comenzó a utilizarse en la década de 1880, pero ha adquirido un gran auge en los últimos decenios debido a las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la imagen y la comunicación.

Paul Broca fue uno de los primeros en estudiar la correspondencia de las estructuras craneales y las partes blandas que las recubren, y que definen la apariencia de un sujeto. No hay que olvidar los trabajos de Bertillon (1896), que sentaron las bases para la recogida de datos

² Cuad. med. forense n.53-54 Sevilla jul.-oct. 2008

fisonómicos de personas inculpadas en algún delito, que son utilizadas todavía en la actualidad; los de Krogman o Stewart, entre otros autores.

La importancia de los estudios desarrollados en Europa, en los siglos XIX y XX, radica en la creación de una metodología sistemática para la recogida de rasgos fisonómicos que permiten compilar las características morfológicas de un sujeto en base a la observación de sus peculiaridades individuales con respecto a la forma de perfil de la cara, de la nariz, de los labios, de la oreja; implantación del cabello, su forma y color, así como el vello corporal; contorno de la cara o cabeza; forma y color de los ojos; pigmentación de la piel. En definitiva, establecieron las bases utilizadas hasta hoy en Antropología Forense.

Por otro lado, Martin y Saller (1966) realizaron un tratado en el que establecieron los principios fundamentales para la sistematización de esta disciplina. De hecho, son pilares indiscutibles de todos los estudios antropológicos.

Sobre estas premisas se realizaron las primeras identificaciones superponiendo imágenes. El procedimiento que se utilizaba era obtener un negativo de la fotografía original sobre el que se marcaban distintos puntos craneoscópicos. Eso mismo se hacía sobre la fotografía obtenida del cráneo. Posteriormente se hacía coincidir y se revelaba el positivo con los dos negativos superpuestos. Hoy día se cuenta con paquetes informáticos de tratamiento de imágenes como el Adobe Photoshop, que facilitan bastante el procesado de imágenes y la comparación.

No existe un método definido para el análisis por superposición de imágenes, sino que cada investigador aplica el suyo propio, muchas veces adaptándose a la calidad del material con el que tiene que trabajar. Lo que si es necesario es tener un profundo conocimiento de la anatomía facial, de la forma de los tejidos blandos y de sus relaciones.

Sin embargo, hay dos factores comunes en todas las investigaciones y que requieren especial consideración; uno de ellos es la determinación del tamaño real, ya que sería imposible comparar imágenes de distinto tamaño relativo. Algunos autores recomiendan la utilización de la anchura interorbitaria, la distancia interpupilar o las dimensiones de los dientes anteriores para establecer el tamaño en aquellos casos en los que no existe ninguna escala que sirva de referencia.

El segundo factor a tener en cuenta es el método de orientación del cráneo para que corresponda con la posición de la cara en la fotografía. Hay tres movimientos posibles: inclinación, flexión o extensión y rotación. Es muy difícil y laborioso reproducir la posición exacta, ya que existen múltiples combinaciones posibles (Chandra Sekharan, 1993).

Por otro lado, la fotografía a comparar con el cráneo es bidimensional y su exactitud depende de la calidad de las lentes, de la distancia focal del objetivo empleado en la toma y de la distancia del sujeto a la cámara, pues la perspectiva es siempre cónica; por ello habrá más o menos deformación, de tal manera que, cuanto más lejano se encuentre el sujeto respecto al objetivo, los rayos incidirán con menor oblicuidad y la deformación será más pequeña.

Todos estos problemas pueden solucionarse, en gran medida, si se incorpora para la superposición un modelo tridimensional del cráneo (Brown, 1983). Por un lado, la imagen tridimensional está a tamaño real y, por otro, puede orientarse en la posición que sea necesaria para replicar la posición de la cara de una persona en múltiples fotografías.

3.4 CONCEPTO DE SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES EN IDENTIFICACIÓN FORENSE.

La superposición craneofacial es una técnica de forense cuyo objetivo es identificar una persona desaparecida a partir de una fotografía del desaparecido y el cráneo encontrado.

Proyectando una fotografía del cráneo sobre la de la persona desaparecida, el forense trata de determinar si ese cráneo corresponde a esa persona desaparecida. Si se dispone de un escáner láser de rangos, el experto forense trata de orientar el del cráneo para alcanzar la misma pose de la persona desaparecida en la fotografía disponible.

Para ello, se precisa en primer lugar un modelo preciso del cráneo. Los expertos forenses seleccionan ciertos puntos de referencia faciales en la fotografía y otros en el cráneo.

A continuación, se considera el emparejamiento de los mismos para guiar la superposición del cráneo sobre la fotografía, a partir de la cual tomar una decisión de identificación³.

3.5 RADIOGRAFÍA POSTERO ANTERIOR DE CRÁNEO.

La radiografía posteroanterior desde el punto de vista puramente radiográfico, entraña una dificultad de interpretación mayor que la radiografía lateral de cráneo, debido a la numerosidad superposición de estructuras. Sin embargo, estas radiografías son indispensables para la cuantificación, el diagnóstico y futuro abordaje de las asimetrías faciales y los problemas de obstrucción respiratoria del tercio medio facial, ayudándonos a evaluar el desvío de las líneas medias superior e inferior y facilitando el análisis de las proporciones verticales, el diagnóstico de la mordida cruzada posterior y la identificación de las alteraciones del plano oclusal. Además contribuye a la clasificación de los biotipos morfológicos.

³ GUITIERRES CHAVEZ Ángel. MANUAL DE CIENCIAS FORENSES Y CRIMINALISTICA. Pag 123

La proyección posteroanterior con el paciente en bipedestación se llama así porque el rayo pasa en una dirección posteroanterior a través del cráneo.

Colocación de la placa: El chasis se coloca verticalmente en un dispositivo de sujeción.

Posición de la cabeza: la cabeza se centra delante del chasis con la línea cantomeatal paralela al suelo. Para las aplicaciones cefalométricas la nariz debe estar un poco más alta, de forma que la proyección anterior de la línea cantomeatal forme un ángulo de 10 grados por encima de la horizontal y el plano de Frankfort quede perpendicular a la película⁴.

Proyección del rayo central: El rayo central se dirige perpendicular al plano de la película en las dimensiones horizontales y verticales desde una fuente situada entre 91 y 102 cm. La fuente debe coincidir con el plano medio sagital de la cabeza a la altura del puente de la nariz. Para las aplicaciones cefalométricas debe existir una distancia de 152,4cm entre la fuente de rayos x y el plano coronario medio del paciente.

3.6 FOTOGRAFÍA FORENSE.

Es la disciplina que tiene por objetivo la documentación gráfica de las condiciones en que se encuentra el lugar de la investigación y de los indicios localizados en él. Deberá de establecerse una progresión clara que vaya de vistas generales, medianas, primeros planos, acercamientos y grandes acercamientos, según lo requiera el caso. Cada indicio se fotografía empleando un testigo métrico y señalando su ubicación cardinal.

Es la especialidad pericial que utiliza la técnica fotográfica para auxiliar a las ciencias forenses, fijando, es decir, registrando metodológicamente y con la exactitud y nitidez suficientes para preservar en imágenes, todos y cada uno de los indicios relacionados con la investigación de los

⁴ TEKE SCHLIHT, Alberto. MEDICINA LEGAL. Pag. 214

hechos presuntamente delictuosos. Es básica esta disciplina, como apoyo a las demás áreas periciales, tanto en la investigación de campo como en la de laboratorio y la de gabinete.

El objetivo general de la fotografía forense es el de reproducir la totalidad de los elementos cromáticos en el examen del lugar de los hechos, la identificación de los objetos, la fijación del sitio donde se localizó la evidencia, así como las características del mismo, reuniendo exactitud y nitidez.

Es sumamente importante como método identificatorio ya que por medio de una fotografía se puede identificar a una persona desaparecida, a un sujeto que fue fotografiado por medio de un circuito cerrado o realizando sobre posiciones fotográficas.

3.7 PUNTOS CRANEOMETRICOS.

Son puntos que se encuentran en determinado sitio del cráneo, que sirve como puntos de referencia para establecer los límites de ciertos diámetros.

Nos sirven para realizar estudios comparativos de las características craneales entre distintas razas y han sido largamente descritos por los antropólogos⁵.

3.7.1 Análisis Cefalométrico De Ricketts.

El análisis cefalométrico de Ricketts nació hacia el año de 1957, y a la fecha ha experimentado un gran desarrollo, actualmente ésta técnica se ha simplificado gracias a la informatización del tratamiento de los datos: el ordenador efectúa el análisis y una impresora entrega un informe que contiene el diagnóstico, los objetivos del tratamiento y las secuencias detalladas del plan de tratamiento.

⁵ MIRANDA LUNA Francisco. RADIOLOGIA ESTOMATOLOGICA Pag.108

Los componentes principales de éste análisis son: Análisis cefalométrico de perfil, Análisis cefalométrico frontal, Predicción de crecimiento a corto plazo, Predicción de crecimiento a largo plazo, Principios de la utilización de la cefalometría computarizada.

En ésta parte solo se describirá el primero de ellos, y de éste solo se comenta el análisis simplificado de Ricketts. Este consta de 10 factores descriptivos agrupados en cuatro áreas.

- 1.- Posición del mentón en el espacio.
- 2.- Posición del maxilar superior.
- 3.- Posición de los dientes.
- 4.- Análisis del perfil blando.

Este análisis ofrece una información general de las anomalías esqueléticas, dentales y estéticas más importantes, desde el punto de vista diagnóstico, pronóstico y terapéutico. En determinados casos deben complementarse con los demás factores descriptivos del análisis total. Primero se definirán los puntos, líneas, y planos utilizados en éste análisis⁶.

Los puntos cefalométrico para este estudio son:

Puntos Z (cigomático): Se sitúa en la sutura cigomática, intersección de unión frontocigomática con el borde interno de la órbita.

Punto Za (zygoma): Puntos más laterales y superiores del arco cigomático.

Puntos J: Intersección del punto más inferior del hueso cigomático con la tuberosidad maxilar.

⁶ ATLAS CEFALOMOTRIA Y ANALISIS FACIAL .Pag 279

Punto AG (Antegonion): Son los puntos que se localizan entre los contornos goniales y antegoniales en el borde inferior de la rama mandibular.

Punto ANS (Espina nasal anterior): Se sitúa en el extremo de la espina nasal anterior debajo de la cavidad nasal y encima del paladar duro.

Punto Me (Mentón): Se sitúa en el borde inferior de la sínfisis, localizándolo inferiormente a la protuberancia mentoniana.

Punto molar A6 (Primer molar superior): Punto bilateral situado sobre el plano oclusal frontal, perpendicular a las superficies vestibulares de las coronas de los primeros molares permanentes.

Punto molar B6 (Primer Molar Inferior): Punto bilateral situado sobre el plano oclusal frontal, perpendicular a las superficies vestibulares de las coronas de los primeros molares permanentes⁷.

3.8 REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

SUPERPOSICIÓN CRANEOFACIAL BASADA EN ALGORITMOS GENÉTICOS Y LOCALIZACIÓN DIFUSA DE PUNTOS DE REFERENCIA CEFALOMÉTRICOS

AUTORES: óscar Ibáñez, óscar cordón, Sergio damas, José Santamaría

RESUMEN: La superposición craneofacial es la segunda tarea de un proceso forense complejo, que tiene como objetivo la identificación de una persona a partir de una fotografía y del cráneo encontrado. Concretamente, se trata de encontrar la posición más adecuada del cráneo para proyectarlo sobre la fotografía. El proceso se guía por una

⁷ Análisis cefalométrico frontal de RICKETTS. Pág. 107.

serie de puntos de referencia identificados tanto en el cráneo (puntos craneométricos) como en la fotografía (puntos cefalométricos). En este artículo hemos ampliado nuestra anterior aproximación al problema basada en algoritmos genéticos, considerando la incertidumbre presente en la localización de los puntos cefalométricos. Los resultados que presentamos corresponden a dos casos reales, resueltos por el laboratorio de antropología física de la Universidad de Granada.

SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES. IDENTIFICACIÓN FACIAL BIDIMENSIONAL.

AUTOR: Gela Merabishvili

RESUMEN: El método de superposición adquiere una importancia vital en los gabinetes de identificación modernos. La técnica bidimensional de superposición radiografía/fotografía permite desarrollar una técnica no destructiva y aplicable en casos especiales, tales como los carbonizados y los cadáveres irreconocibles de grandes catástrofes.

Los objetivos principales de este trabajo son: 1) Desarrollar y perfeccionar el método estático de superposición de imágenes (radiografía/fotografía) empleado por Glaster y Brash - Blundell y Wilson (1937) con auxilio de un método digitalizado utilizando ordenador y programas informáticos, basado en términos empíricos exactos. 2) Definir los puntos anatómicos de referencia en la radiografía y la fotografía, teniendo en cuenta el margen de error en el proceso de determinación de los puntos anatómicos. 3) Definir con exactitud el coeficiente o factor de ampliación de la radiografía y fotografía.

Entre las ventajas de su uso es que todos los estudios de identificación pueden permanecer archivados como registros informáticos sin la necesidad de dañar los originales, agilizando el proceso y llegando a conclusiones de certeza sobre la identificación individual.

La coincidencia de más de 12 puntos anatómicos hace que la probabilidad de pertenecer al mismo individuo sea infinitamente superior al que pertenezca a cualquier otra persona, por lo que la identificación se ha de considerar positiva. Se considera que existe una evidencia apreciable cuando coinciden de 10 a 12 puntos, cifra determinada empíricamente y establece una situación de certeza racional basada en la casi imposibilidad (probabilidad bajísima de que dos personas escogidas al azar tengan tal grado de coincidencia). El grado de certeza al que llegamos es el mismo que el de otros procedimientos que llegan a una cifra de probabilidad muy alta, y que es el que en Medicina Legal se conoce como certeza racional, pues la hipótesis contraria es casi imposible.

Los estudios estadísticos realizados a través de la curva ROC (Receiver Operator characteristic Curve) determinan que el margen de error (punto de corte universal) en la valoración de los puntos está en 0,20 cm...

De los 16 puntos anatómicos utilizados en el estudio, 14 obtienen una fiabilidad estadística semejante. Los dos restantes, los naso laterales quedan por debajo de ese valor, probablemente por ser los más vulnerables a los traumatismos, pero esto no convalida su utilización, porque son dos puntos muy individualizadores en caso de anomalía.

IDENTIFICACIÓN DE CADÁVERES POR EL SISTEMA RADIOLÓGICO

AUTOR: Dr. JOSE RAMON FERNANDEZ CACERES

RESUMEN: A principios del mes de enero de 1990, frente al número 2 de la Avenida 16 de la Colonia San Juan de Aragón, en la ciudad de México, una cuadrilla de limpieza encontró en el fondo de una alcantarilla, un envoltorio que contenía restos humanos, los que fueron trasladados al Servicio Médico Forense del Distrito Federal para

practicársele la necropsia médico-legal y de ser posible, realizar su identificación. Al efectuar la autopsia se llegó a la conclusión de que se trata de una persona de sexo masculino, de una edad entre 20 y 30 años y que había fallecido de asfixia por estrangulación. Al mismo tiempo se obtuvieron algunas prendas de vestir y el odontograma correspondiente.

A mediados de enero de este año, se presentaron ante nosotros los familiares de una persona de nombre M.A.M.C., de aproximadamente 25 años de edad, quien había desaparecido con su automóvil desde el 24 de noviembre de 1998, fecha en que dejó a su novia por la noche y no volvieron a saber de él. A finales del mes de diciembre, Agentes de la Policía Judicial acudieron a su domicilio para informarles que habían reportado el coche por ellos como perdido, abandonado en una calle al oriente de la ciudad. A los cuatro días, por el periódico se enteraron que a cuatro calles de donde fue encontrado el automóvil, de una alcantarilla habían sacado un cadáver desconocido. Por este motivo se presentaron ante nosotros para tratar de identificarlo, sin conseguirlo, por el avanzado estado de putrefacción en que se encontraba, por lo que solicitamos nos proporcionaran datos de su dentista y radiografías o datos de índole médico.

A los pocos días regresamos para informarnos que no habían podido conseguir el odontograma ya que el último dentista al que había acudido su familiar, no le había realizado ese estudio y no recordaba sus características dentales. Nos entregaron una cartilla del Servicio Militar Nacional, una fotografía y una radiografía que le habían tomado un año atrás, por tener problemas nasales.

Con ese material iniciamos nuestros estudios, percatándonos de que el único medio de comparación que teníamos era la radiografía, ya que la huella dactilar presente en la cartilla del Servicio Militar Nacional no lo podíamos cotejar, pues el cadáver presentaba ausencia post-mortem de ambas manos por acción de roedores. Procedimos a tomar una placa

radiográfica de la extremidad cefálica del cadáver problema, en una posición similar a la de “Water”, pasamos a positivo ambas placas (testigo y problema), tomando mediciones y observando las características estructurales

MÉTODOS DE IMAGEN EN ODONTOLOGÍA FORENSE

AUTOR: Dra. María del Mar Robledo Acinas.

RESUMEN:

Para Reverte Coma (1999) la odontología forense constituye la aplicación de los conocimientos del odontólogo a muchos problemas médico-legales, especialmente relacionados con la identificación.

Además de la recogida de datos morfológicos y métricos a fin de establecer la identidad del individuo o individuos en cuestión, en ocasiones, la escasez del material del que se dispone, el deterioro que puede presentar este material y/o la ausencia de datos antemortem, hacen necesaria la utilización de técnicas más específicas que podemos englobar dentro del término Técnicas de Imagen.

Dentro de las técnicas de imagen utilizadas en odontología forense se encuentran la fotografía y un conjunto de técnicas que podemos denominar de manera general como técnicas radiológicas, y que comprenden la radiografía, la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética nuclear.

IDENTIFICACIÓN HUMANA MEDIANTE SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES. UNA PROPUESTA METODOLÓGICA

AUTORES: I. Alemán, MC. Botella, F. Navarro, Ó. Cordón, S. Damas y J. Santamaría

RESUMEN:

Se presenta un nuevo método para la identificación humana por medio de análisis de imágenes y superposición fotográfica. Se discuten las ventajas que aporta la incorporación de imágenes tridimensionales del cráneo, ya que, por un lado, facilitan la superposición y por otro, eliminan errores de escalado al estar el modelo 3D a tamaño real. Este trabajo se ha desarrollado por un equipo interdisciplinar y su objetivo fundamental es proporcionar una herramienta semiautomática de identificación humana, basada en el reconocimiento craneofacial.





CAPITULO II

PLANTEAMIENTO

OPERACIONAL

1. TÉCNICA INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. TÉCNICA

1.1.1. PRECISIÓN DE LA TECNICA: Se usara la técnica de observación radiográfica para recoger información de las variables.

TABLA DE TECNICAS E INSTRUMENTOS			
VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Método fotoradiografico	Puntos Craneometricos (Según Ricketts)	Observación radiográfica	Ficha de observación

1.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA TECNICA

La técnica consistirá en:

La toma de una radiografía posteroanterior en orthopantomograph OP100 en el Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica tomándose con una exposición de 77kvo 12 mA y a una distancia entre la fuente de rayos X y el paciente de 1.50 metros.

Junto con la placa radiográfica a cada paciente se le tomara una fotografía de rostro con una cámara digital Olympus 5x wide. A una distancia de 1 metro.

Una vez que se cuente con el total de las radiografías se realizara el escaneo de las mismas en un laboratorio particular con un scanner especial de radiografías para obtener una imagen lo más nítida posible.

Después las radiografías serán digitalizadas, luego las radiografías como las fotografías se llevaran a un programa de Corel Photo Paint 10, donde se realizara el retoque de las radiografías y fotografías. Posteriormente las fotografías con las radiografías retocadas se pondrán en un mismo plano de orientación, luego de determinar los puntos craneométricos en cada una de las radiografías colocando cada uno de los puntos reconocibles en la ficha de recolección de datos, finalmente se realizara la superposición de la radiografía marcada con los puntos reconocibles con cada una de las fotos anotándose los puntos que concuerden.

1.1.3. DISEÑO INVESTIGATIVO

1.1.3.1. **Tipo:** Pre experimental, no aleatorizado, con postest único.

1.1.3.2. **Esquema Básico:** Diseño con grupo pre experimental con postest.

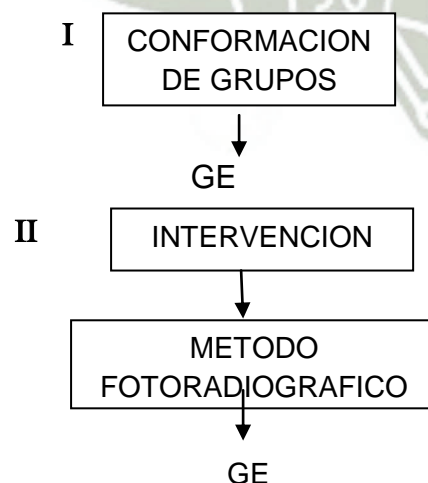
GE / / X / O2

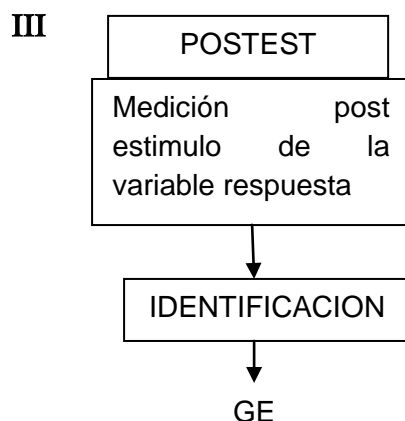
GE: Grupo Experimental

X: Aplicación del método

O2: Postest

1.1.3.3. **Diagramación Operativo**





1.2. INSTRUMENTOS

1.2.1. Instrumento documental

1.2.1.1. Precisión del instrumento: Se empleó un instrumento de tipo elaborado, denominado “Ficha de observación”

1.2.1.2. Estructura del instrumento

VARIABLE	EJE	INDICADORES	SUB EJE	SUBINDICE
Método Fotoradiografico	1	Puntos craneometricos (según Ricketts)	1.1	Punto(Zigomatic) PuntoZa(Zygoma) Punto J (Jugal Process) Punto AG (Antegonion) Punto ANS (Espina nasal anterior) Punto Me (Mentón) Punto molar A6 (primer molar superior) Punto molar B6 (primer molar inferior)
Sexo	2	Masculino	2.1	Caracteres secundarios
		Femenino	2.2	

1.2.1.3. Modelo: (ver anexo)

1.2.2. Instrumento Mecánico:

Computadora HP.

Cámara fotográfica digital marca Olympus 5x wide.

Equipo de rayos X

1.3. MATERIALES

Negatoscopio

Revelador

Fijador

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 UBICACIÓN ESPACIAL

Clínica Odontológica de la Universidad Santa María.

2.2 UBICACIÓN TEMPORAL

La investigación se realizará de Mayo a Agosto del 2013.

2.3 UNIDADES DE ESTUDIO

Las unidades de estudio son las radiografías posteroanteriores de cráneo y las fotografías de frente.

2.3.1 Identificación de grupos

Se trabajara con todas las unidades de estudio.

2.3.2 Igualación de los grupos.

Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes de 12 y 16 años
- ✓ Pacientes de ambos sexos
- ✓ Paciente que desea colaborar con la investigación
- ✓ Toma con cantidad de radiación suficiente.
- ✓ Radiografías sin artefactos
- ✓ Apropiada colocación del paciente en el cefalostato.
- ✓ Sin manchas claras u oscuras producidas por gotas de agua.
- ✓ Placas densas.
- ✓ Radiografías no rayadas.

Criterios de exclusión:

- ✓ Pacientes menores de 12 años y mayores de 16 años
- ✓ Pacientes no colaboradores
- ✓ Toma con cantidad de radiación insuficiente.
- ✓ Radiografías con artefactos
- ✓ Inapropiada colocación del paciente en el cefalostato.
- ✓ Con manchas claras u oscuras producidas por gotas de agua.
- ✓ Placas poco densas por falta de fijador.
- ✓ Radiografías rayadas.

2.4 UNIDADES DE ESTUDIO

La población en estudio estará conformada por los pacientes comprendidos entre los 12 a 16 años de ambos sexos que acuden a la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa.

Muestra

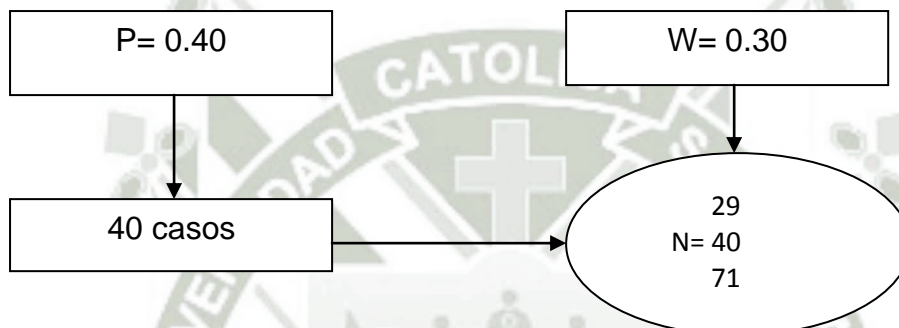
El tamaño de la muestra a partir de una población no conocida según Colton y Alquin.

Se hará por medio de tablas

Número de casos:

- Proporción esperada (P):
 $P = 0.40$
- Amplitud total de intervalo de confianza (W):
 $W = 0.30$
- Nivel de confianza (NC):
NC= 95%

Procedimiento: tabla pertinente



3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1 ORGANIZACIÓN

Se solicitará la participación de pacientes de entre 12 a 16 años de ambos sexos para realizarles la toma de radiografías y una fotografía.

3.2 RECURSOS

- **Recursos Humanos:**
Investigador: Cinthya Madeley Paredes Murillo
Asesor: Dr. Carlos Javier Díaz Andrade
- **Recursos Físicos:**
Sala de Radiología de la Clínica Odontológica
Biblioteca de la UCSM
Centro de Imágenes Maxilofaciales

- **Recursos económicos**

El presupuesto para la investigación es por el propio investigador.

4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1 A NIVEL DE SISTEMATIZACIÓN

4.1.1 Tipo de procesamiento.

Los datos serán procesados de manera electrónica (paquete estadístico SPSS 11.0 for Windows).

4.1.2 Plan de Operaciones: Clasificación de datos

- **Clasificación:** Una vez aplicados los instrumentos, la información será ordenada en una matriz de registro y control.
- **Tabulación:** Se empleara cuadros de doble entrada.
- **Graficación:** Se empleara gráficos de barras.

4.2 ESTUDIO DE LOS DATOS

La estrategia asumirá la siguiente metodología:

- Jerarquización de los datos.
- Apreciación crítica.

4.3 NIVEL DE CONCLUSIONES

Se realizaron conclusiones de acuerdo a los objetivos planteados en el trabajo de investigación.

4.4 NIVEL DE RECOMENDACIONES

4.4.1 Forma:

Se estableció sugerencias en base a los resultados y a las conclusiones del trabajo de investigación.

4.4.2 Orientación:

A nivel de formación profesional.

A nivel de ejercicio profesional.

A nivel de la línea de investigación.

A nivel de la aplicación práctica.

CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión bibliográfica	X	X	X	X												
Presentación del Proyecto de investigación								X								
Recolección de datos										X	X	X				
Procesamiento													X	X		
Análisis															X	X



CAPITULO III

RESULTADOS

TABLA Nro. 1

**SEXO DE LOS PACIENTES DE 12 A 16 AÑOS DE LA CLÍNICA
ODONTOLÓGICA**

Sexo	N°	%
Masculino	21	52,5
Femenino	19	47,5
Total	40	100,0

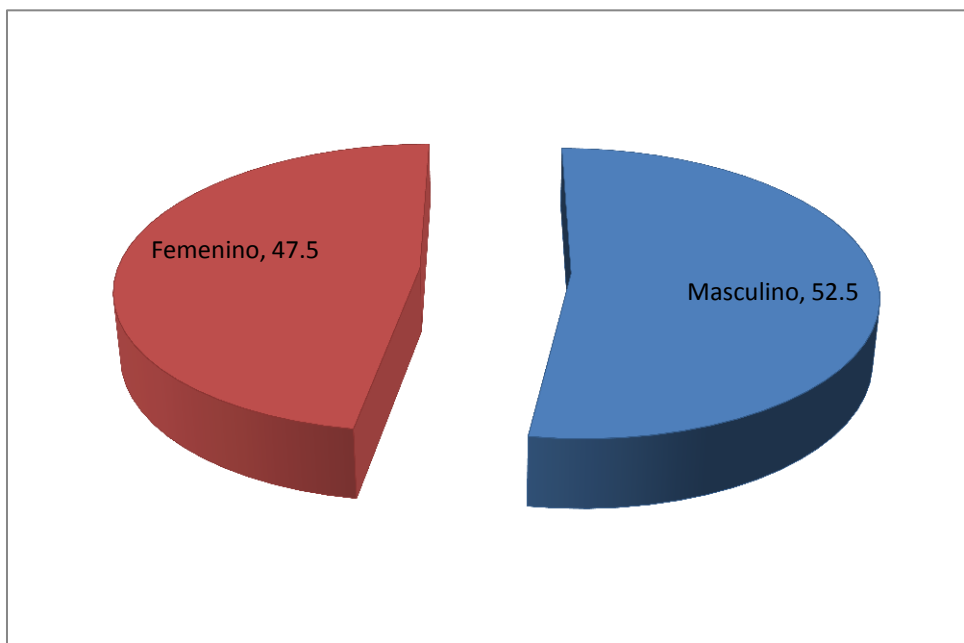
FUENTE: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En el presente cuadro podemos observar que el mayor número de las personas estudiadas son del sexo masculino con un porcentaje del 52,5% y el menor número de las personas estudiadas pertenecen al sexo femenino con un porcentaje de 47,5%.

GRAFICO Nro. 1

**SEXO DE LOS PACIENTES DE 12 A 16 AÑOS DE LA CLÍNICA
ODONTOLÓGICA**



FUENTE: Matriz de datos



TABLA Nro. 2

EDAD DE LOS PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Edad	N°	%
12 años	10	25,0
13 años	5	12,5
14 años	10	25,0
15 años	9	22,5
16 años	6	15,0
Total	40	100,0

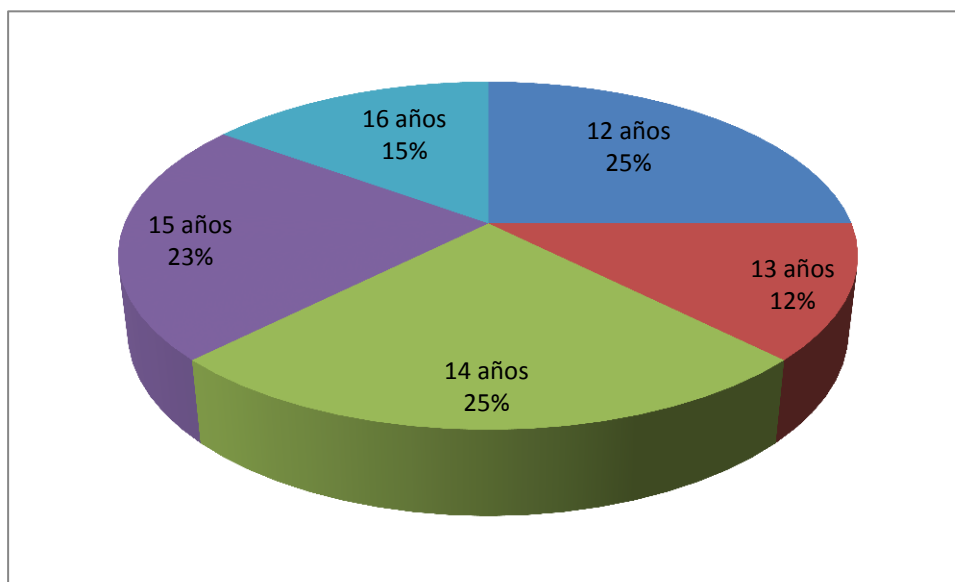
FUENTE: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro podemos observar que el mayor número de las personas estudiadas son de 12 y de 14 años con un porcentaje del 25% ambas y el menor número de las personas estudiadas son de 13 años con un porcentaje de 12.5%.

GRAFICO Nro. 2

EDAD DE LOS PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA



FUENTE: Matriz de datos



TABLA Nro. 3

**IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO Z ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO.**

Punto Craneométricos 1 (PUNTO Z)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Si	21	100,0	19	100,0	40	100,0
No	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	21	100,0	19	100,0	40	100,0

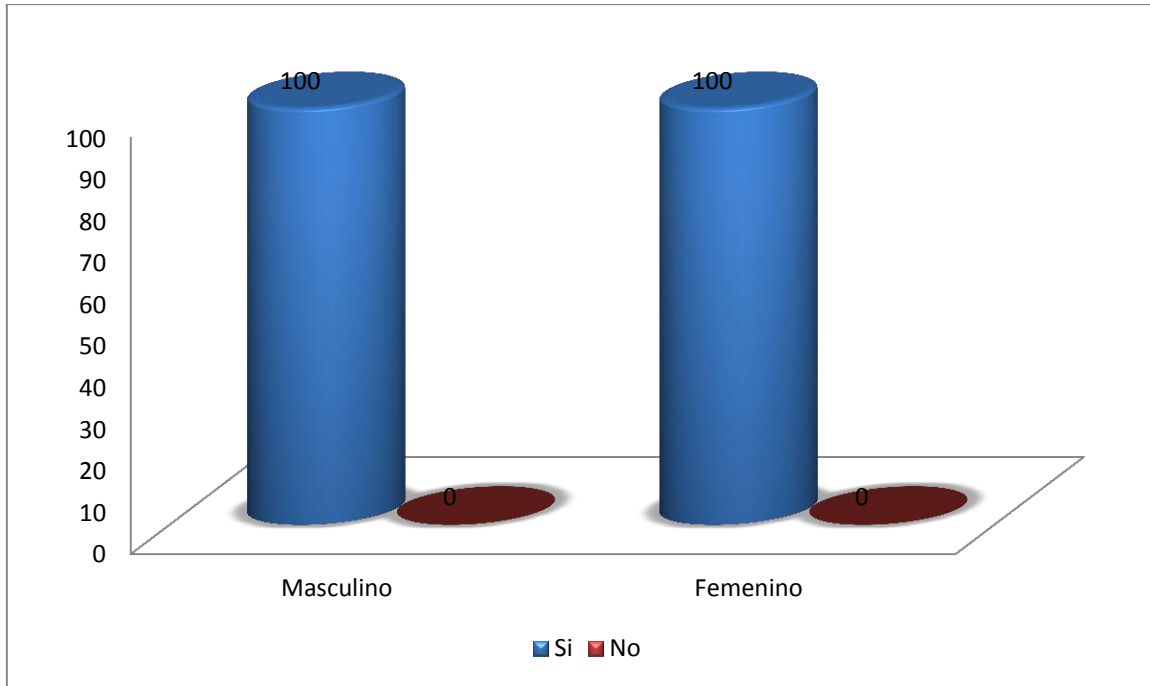
FUENTE: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En general si se encontró la concordancia entre la foto y la radiografía por lo tanto es fácil de reconocer.

GRAFICO Nro. 3

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO Z ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO.



FUENTE: Matriz de datos

TABLA Nro. 4

**IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO Za ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO**

Punto Craneometricos 2 (PUNTO Za)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Si	10	47,6	7	36,8	17	42,5
No	11	52,4	12	63,2	23	57,5
Total	21	100,0	19	100,0	40	100,0

P = 0.357 (P ≥ 0.05) N.S.

FUENTE: Matriz de datos

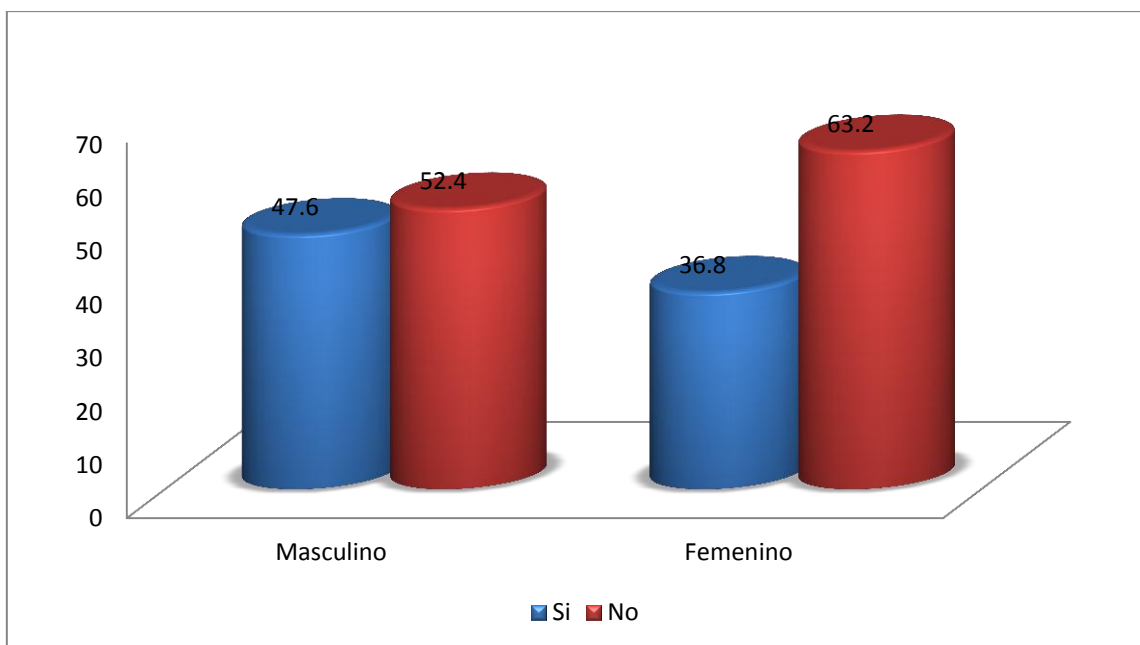
INTERPRETACIÓN:

Se puede observar en el caso de los hombres que el 52,4 % no hubo concordancia, en tanto en el caso de las mujeres el 63,2% tampoco hubo concordancia, en general el 57,5% no se encuentra.

No es significativo, no hay relación entre el sexo y la ubicación del punto craneometricos "Za" ni en hombre y mujeres.

GRAFICO Nro. 4

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO Za ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO



FUENTE: Matriz de datos



TABLA Nro. 5

**IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO J ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO**

Punto Craneométricos 3 (PUNTO J)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Si	12	57,1	17	89,5	29	72,5
No	9	42,9	2	10,5	11	27,5
Total	21	100,0	19	100,0	40	100,0

P = 0.025 (P < 0.05) S.S.

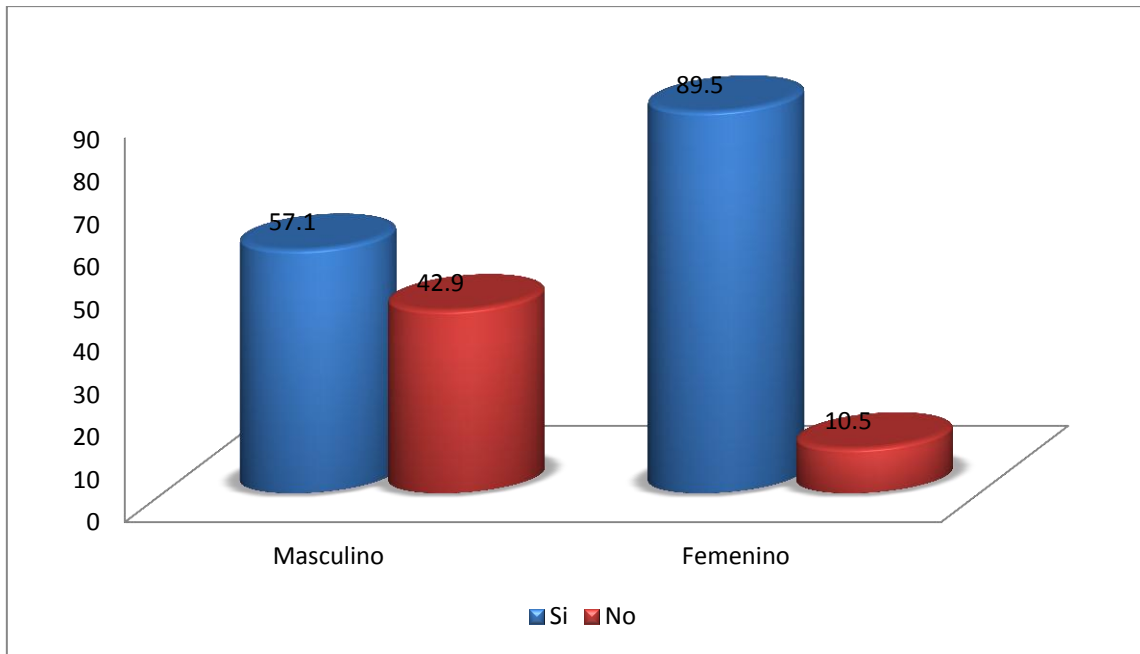
FUENTE: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

Se puede observar que en el caso de los hombres el 57,1 % si hubo concordancia en tanto en las mujeres el 89.5 % si hubo concordancia en general el 72,5% si se encontró, según en la prueba estadística si es significativo es decir hay relación entre el sexo y el punto craneométricos "J", muestra que en mujeres es más factible su ubicación que en los hombres.

GRAFICO Nro. 5

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO J ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO



FUENTE: Matriz de datos

TABLA Nro. 6

**IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO AG ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO**

Punto Craneométricos 4 (PUNTO AG)	sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Si	18	85,7	16	84,2	34	85,0
No	3	14,3	3	15,8	6	15,0
Total	21	100,0	19	100,0	40	100,0

P = 0.894 (P ≥ 0.05) N.S.

FUENTE: Matriz de datos

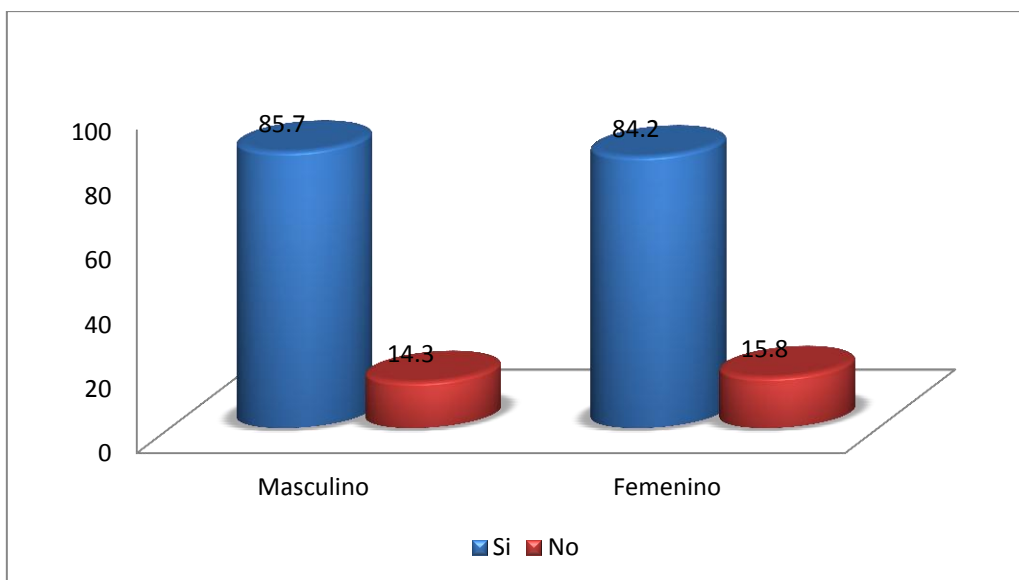
INTERPRETACIÓN:

Se puede observar que en el caso de los hombres el 85,7% si hubo concordancia, en tanto en las mujeres el 84,2 % si hubo concordancia en general el 85% si se pudo identificar.

No es significativo, no hay relación entre el sexo y la ubicación del punto craneométricos "AG" ni en hombres y mujeres.

GRAFICO Nro. 6

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO AG ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO



FUENTE: Matriz de datos



TABLA Nro. 7

**IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO ANS ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO**

Punto Craneométricos 5 (PUNTO ANS)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Si	17	81,0	17	89,5	34	85,0
No	4	19,0	2	10,5	6	15,0
Total	21	100,0	19	100,0	40	100,0

$P = 0.451$ ($P \geq 0.05$) N.S.

FUENTE: Matriz de datos

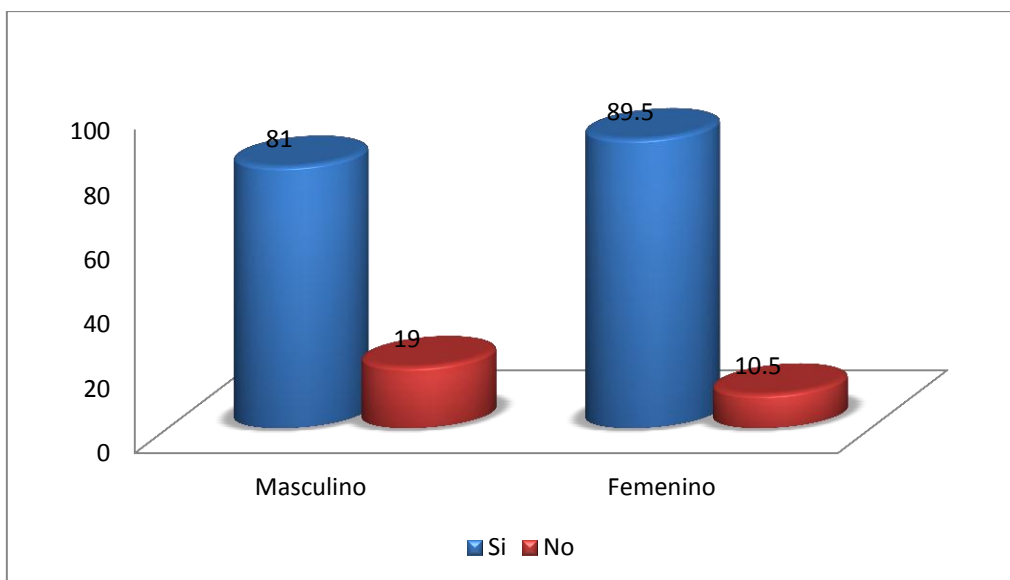
INTERPRETACIÓN:

Se puede observar en el caso de los hombres que el 81 % si hubo concordancia, en tanto en las mujeres el 89,5 % si hubo concordancia, en general el 85% si se pudo identificar.

No es significativo, no hay relación entre el sexo y la ubicación del punto craneométricos "ANS" ni en hombres y mujeres.

GRAFICO Nro. 7

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO ANS ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA SEGÚN SEXO



FUENTE: Matriz de datos



TABLA Nro. 8

**IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO Me ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA
SEGÚN SEXO**

Punto Craneométricos 6 (PUNTO Me)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Si	17	81,0	18	94,7	35	87,5
No	4	19,0	1	5,3	5	12,5
Total	21	100,0	19	100,0	40	100,0

$P = 0.204 (P \geq 0.05) N.S.$

FUENTE: Matriz de datos

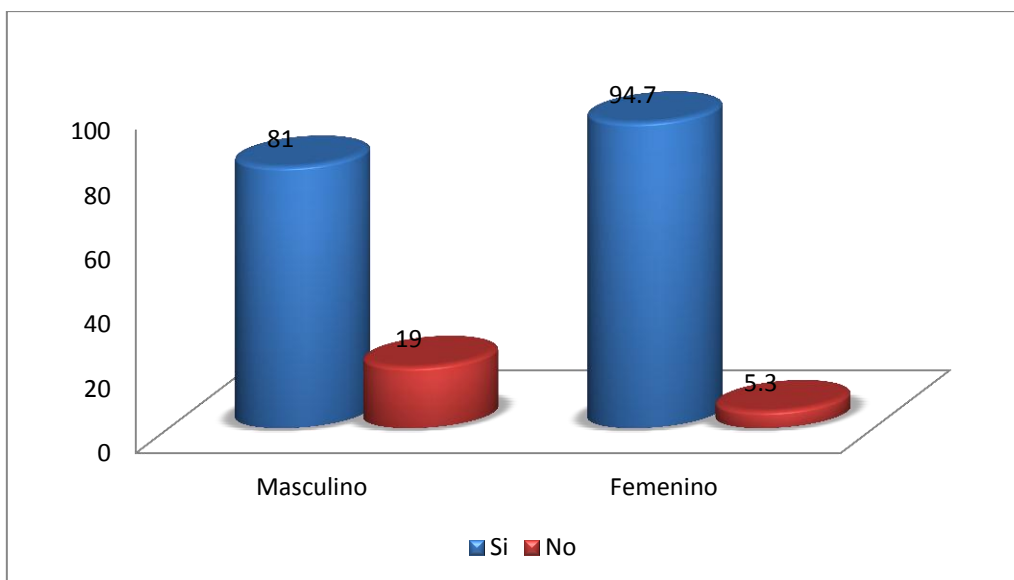
INTERPRETACIÓN:

Se puede observar en el caso de los hombres el 81 % si hubo concordancia, en tanto en las mujeres el 94,7 % si hubo concordancia, en general el 87,5% si se pudo identificar.

No es significativo, no hay relación entre el sexo y la ubicación del punto craneométricos "Me" ni en hombres y mujeres.

GRAFICO Nro. 8

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO Me ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA SEGÚN SEXO



FUENTE: Matriz de datos



TABLA Nro. 9

**IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO MOLAR A6 ENTRE LA FOTO Y LA
RADIOGRAFÍA SEGÚN SEXO**

Punto Craneométricos 7 (PUNTO MOLAR A6)	sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Si	9	42,9	5	26,3	14	35,0
No	12	57,1	14	73,7	26	65,0
Total	21	100,0	19	100,0	40	100,0

P = 0.223 (P ≥ 0.05) N.S.

FUENTE: Matriz de datos

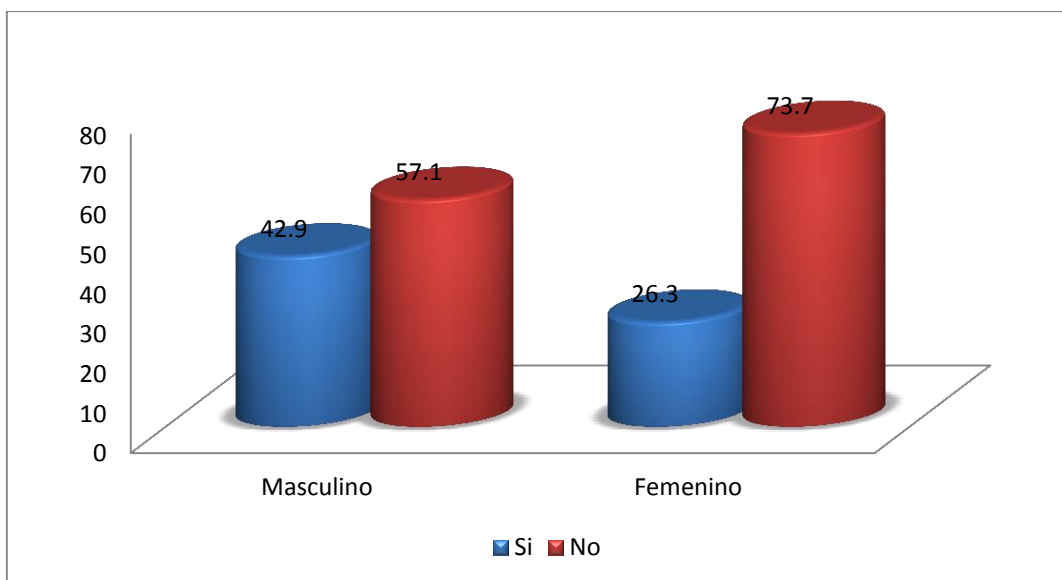
INTERPRETACIÓN:

Se observa en el caso de los hombres el 57,1% no hubo concordancia, en tanto en las mujeres el 73,7% no hubo concordancia, en general el 65% no se pudo identificar.

No es significativo, no hay relación entre el sexo y la ubicación del punto craneométricos "A6" ni en hombres y mujeres.

GRAFICO Nro. 9

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO MOLAR A6 ENTRE LA FOTO Y LA RADIOGRAFÍA SEGÚN SEXO



FUENTE: Matriz de datos



TABLA Nro. 10

**IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO MOLAR B6 ENTRE LA FOTO Y LA
RADIOGRAFÍA SEGÚN SEXO**

Punto Craneométricos 8 (PUNTO MOLAR B6)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Si	4	19,0	8	42,1	12	30,0
No	17	81,0	11	57,9	28	70,0
Total	21	100,0	19	100,0	40	100,0

$P = 0.107$ ($P \geq 0.05$) N.S.

FUENTE: Matriz de datos

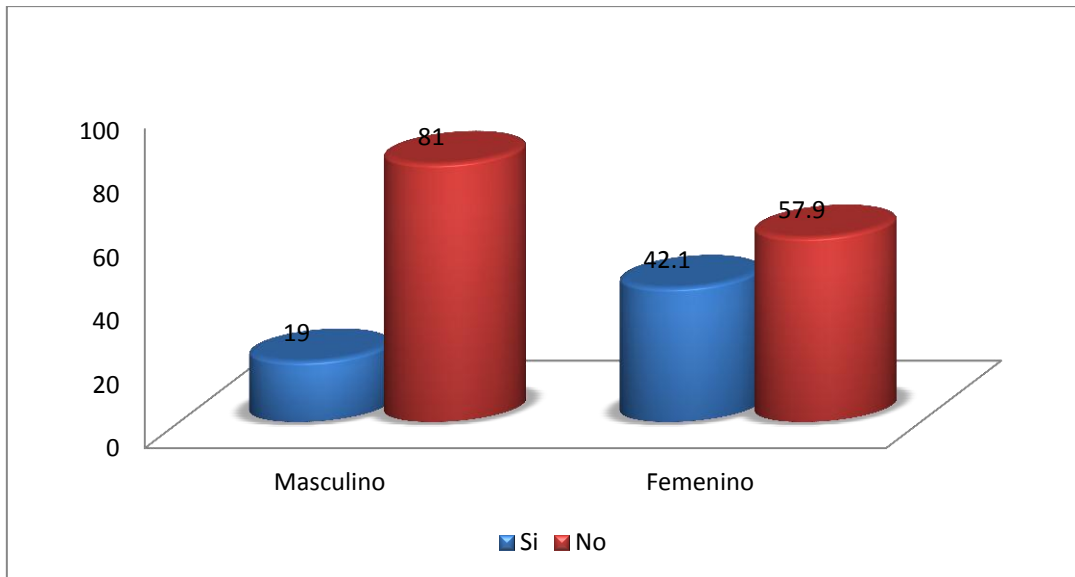
INTERPRETACIÓN:

Se puede observar que en los hombres el 81% no hubo concordancia, en tanto en las mujeres el 57,9% no hubo concordancia, en general el 70% no se pudo identificar.

No es significativo, no hay relación entre el sexo y la ubicación del punto craneométrico "B6" ni en hombres y mujeres.

GRAFICO Nro. 10

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO MOLAR B6 ENTRE LA FOTO Y LA
RADIOGRAFÍA SEGÚN SEXO



FUENTE: Matriz de datos

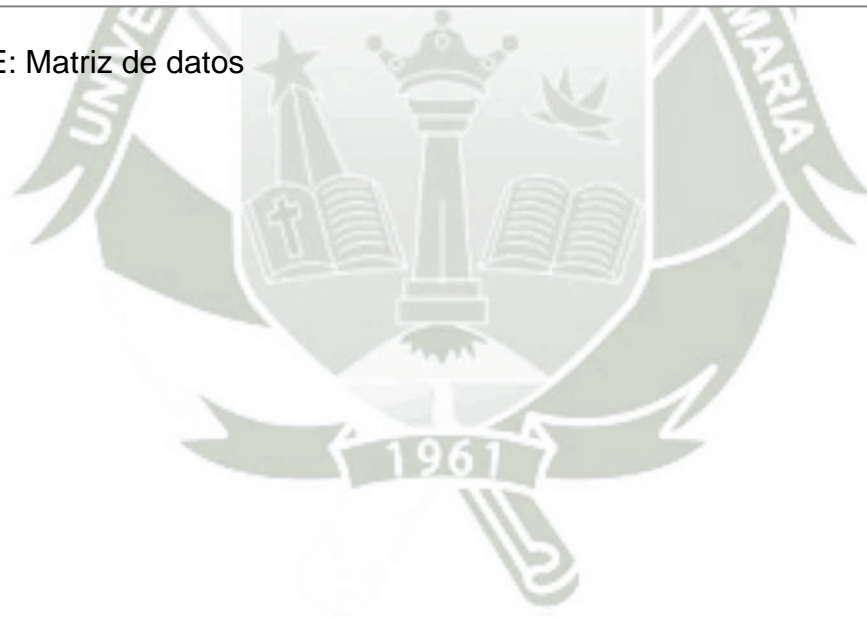


TABLA Nro. 11

**EFICACIA DEL MÉTODO FOTORADIOGRAFICO EN IDENTIFICACIÓN DE
PACIENTES DE 12 A 16 AÑOS**

Eficacia	N°	%
0	0	0,0
1 a 2	0	0,0
3 a 4	6	15,0
5 a 6	30	75,0
7 a 8	4	10,0
Media Aritmética	5,38	
Desviación Estándar	0,97	
Valor Mínimo	3	
Valor Máximo	7	
Total	40	100,0

FUENTE: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

Podemos apreciar que el promedio de la eficacia del método fotoradiografico es de 5.38.

El valor minino es: 3

El valor máximo es: 7

Por lo tanto la eficacia del método fotoradiografico en identificación de pacientes de 12 a 16 años, luego de la aplicación del índice es muy buena (5,38) según el coeficiente de Mann Whitney.

Metodología: Interpretación de Mann Whitney

0 nula

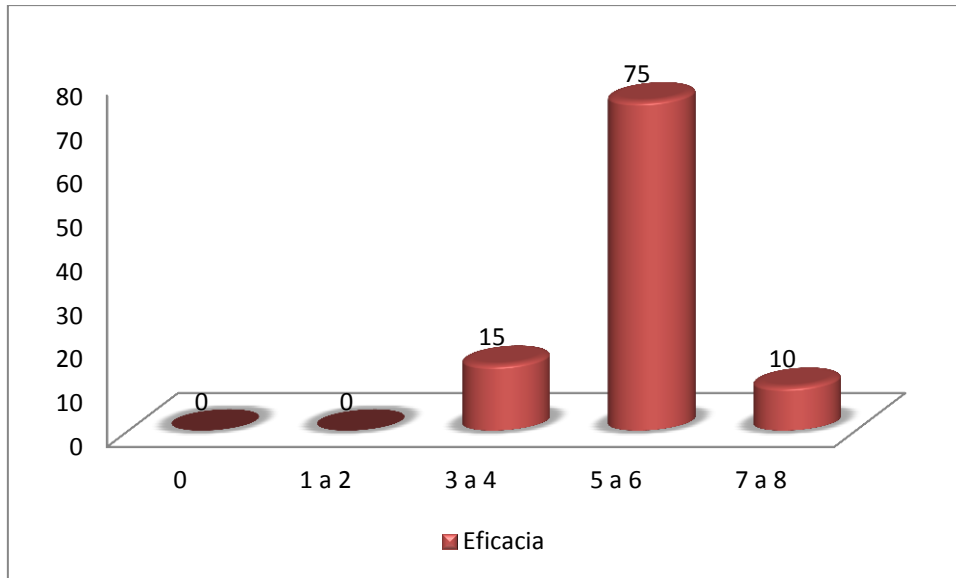
1 a 2 regular

3 a 4 buena

5 a 6 optima

7 a 8 eficacia plena

GRAFICO Nro. 11
EFICACIA DEL MÉTODO FOTORADIOGRAFICO EN IDENTIFICACIÓN DE
PACIENTES DE 12 A 16 AÑOS



FUENTE: Matriz de datos



TABLA Nro. 12

**EFICACIA DEL MÉTODO FOTORADIOGRAFICO EN IDENTIFICACIÓN DE
PACIENTES DE 12 A 16 AÑOS SEGÚN SEXO**

Eficacia	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
3 a 4	4	19,0	2	10,5	6	15,0
5 a 6	16	76,2	14	73,7	30	75,0
7 a 8	1	4,8	3	15,8	4	10,0
Total	21	100,0	19	100,0	40	100,0

P = 0.427 (P ≥ 0.05) N.S.

FUENTE: Matriz de datos

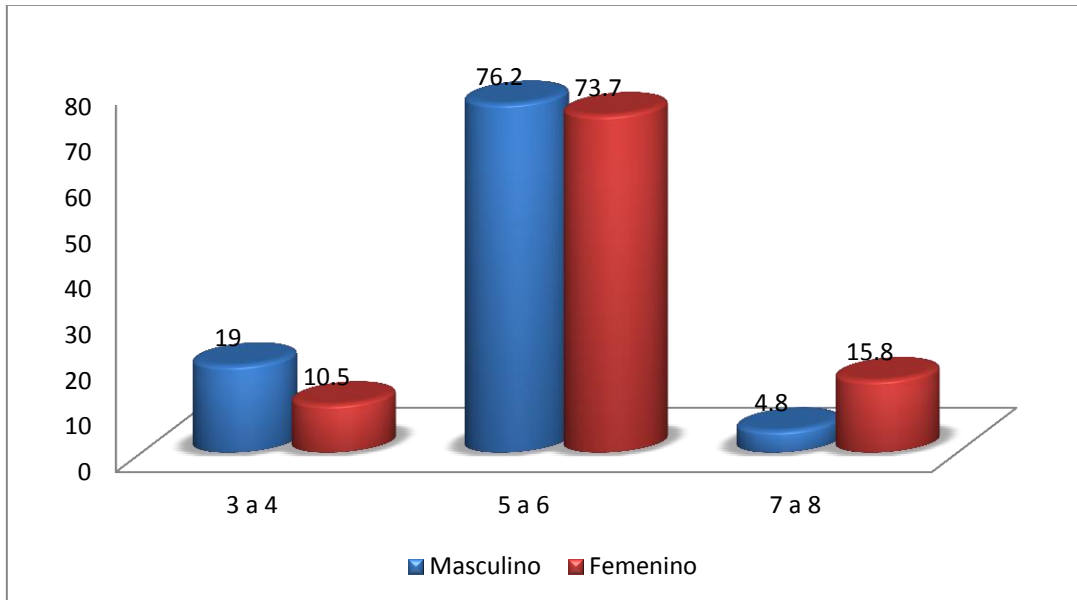
INTERPRETACIÓN:

Se puede observar que en los hombres el 76,2% se encuentra en una eficacia de 5 a 6 , en tanto en las mujeres el 73,7% se encuentra en una eficacia de 5 a 6 , en general en el 75% se halló una eficacia muy buena .

No es significativo, no hay relación entre el sexo y la eficacia del método foto radiográfico ni en hombres y ni en mujeres.

GRAFICO Nro. 12

EFICACIA DEL MÉTODO FOTORADIOGRAFICO EN IDENTIFICACIÓN DE
PACIENTES DE 12 A 16 AÑOS SEGÚN SEXO



FUENTE: Matriz de datos

CONCLUSIONES

- Primera:** Los puntos craneométricos más específicos para la identificación de personas de 12 a 16 años son; punto Z, punto J, punto AG, punto ANS, punto Me, con un porcentaje de 100%, 72.5%, 85%, 85% y 87.5% respectivamente.
- Segunda:** En la comparación de los puntos craneométricos a través de la superposición de fotografía y radiografía nos indica que no hay significancia quiere decir que no va a depender del género la ubicación de los puntos craneométricos.
- Tercera:** El método fotoradiográfico si es efectivo para la identificación de personas.
- Cuarta:** La eficacia de los puntos craneométricos para la identificación de personas de 12 a 16 años es óptima ya que tiene un promedio de (5.38) en puntos concordantes.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar el estudio con grupos o muestras más grandes para tener una mejor exactitud en cuanto a la determinación de los puntos craneométricos.
- Se recomienda la utilización del método fotoradiográfico ya que se puede realizar de forma rápida, ágil y fiable, con el fin de determinar la identificación de un individuo.
- Este método sirve para que el odontólogo forense tenga más campo de acción en identificar personas ya que no se basara solo en los hallazgos en la cavidad bucal sino también en el cráneo en conjunto, ya que el experto en puntos craneométricos es el odontólogo.
- Se recomienda la aplicación del método fotoradiográfico en los centros de identificación forense ya que se ha demostrado que este método es efectivo.

BIBLIOGRAFÍA

- PEÑALVER Julio: Odontología legal y Deontología Odontológica. Editorial Continente 1955
- MIRANDA LUNA Francisco: Radiología Estomatológica. Editorial Fecat. Lima 1996.
- MOYA PUEYO Vicente, ROLDAN GARRIDO Bernabé, SANCHEZ SANCHEZ José Antonio: Odontología Legal y Forense. Editorial Masson.Barcelona. 1994.
- BELTRAN, R: Medicina Legal para la Enseñanza de la Odontología Legal y Social. Tomo I. Deontología e Identificación. Buenos Aires. Argentina 1982.
- BRIÑON E.N.: Odontología Legal y Practica Forense 1era Edición Purizon S.A. Ediciones y Librería Buenos Aires 1984.
- REVERTE Coma J M. Antropología Forense (2.ª edición). Ministerio de Justicia (1999).
- RODES Lloret F, Martí Lloret J B. Antropología Criminológica. Universidad Miguel Hernández (2001).
- PEREA Pérez B, Sánchez Sánchez J A, Domínguez González S. Antropología y Paleontología Dentarias. Fundación Mapfre Medicina (2002).
- LOZANO Y ANDRADE, OSCAR “Estomatología Forense” 2007.
- RODRÍGUEZ CUENCA JOSÉ, Vicente “Odontología Forense” Bogotá 1995.
- VALENCIA MARTÍNEZ, JUAN CARLOS “Estomatología Forense” 2006.
- MOYA PUEYO .V. ROLDAN GARRIDO B. SANCHEZ SANCHEZ .J. “Odontología Legal y Forense” España 1994.
- GUERRA TORRES ANTONIO “Odontología Legal y Forense”. 1984.

HEMEROGRAFIA

- MANUAL DE CRIMINALISTICA DE LA PIP: Edición dirigida por la comisión impresora. Impreso en la Editorial Tipográfica y Offset Peruana S.A. Ravago e hijos.
- RIOIBOO GARCIA.R: la identificación en Estomatología. Generalidades, historia, estudios clínicos: Fichas, Odontometría y Craneometria. Revistas de Actualidades Estomatología Española. Marzo, 1985





ANEXO 1. MODELO DE INSTRUMENTO

PUNTOS CEFALÓMETROS SEGÚN RICKETTS

- **ZL / ZR Cigomático:** Punto más interno de la sutura frontocigomatica, en el margen externo del reborde orbitario.
- **ZA / AZ Cigomático:** Centro de la raíz del arco cigomático
- **ANS:** Maxilar Centro de la espina nasal anterior En la sutura intermaxilar Debajo de la cavidad nasal
- **JL / JR:** Maxilar Punto más profundo de la cresta cigomatoalveolar
- **ME Mentón :** Punto medio del borde inferior de la sínfisis En el centro del borde inferior del triángulo mentoniano
- **AG / GA:** Mandibular Punto más profundo de la escotadura antegonial
- **Punto A6:** Cresta ósea interdientaria de los incisivos centrales superiores
- **PUNTO B6:** Cresta ósea interdientaria de los incisivos centrales inferiores



ANEXO 2. FICHA DE OBSERVACIÓN

Ficha Nro.:
 Edad: años
 Sexo: Fecha:

Puntos Craneometricos

1. Punto Z
2. Punto Za
3. Punto J
4. Punto AG
5. Punto ANS
6. Punto Me
7. Punto molar A6
8. Punto molar B6

Rx.	Puntos Craneometricos							
	1	2	3	4	5	6	7	8

S: Si se pudo identificar.

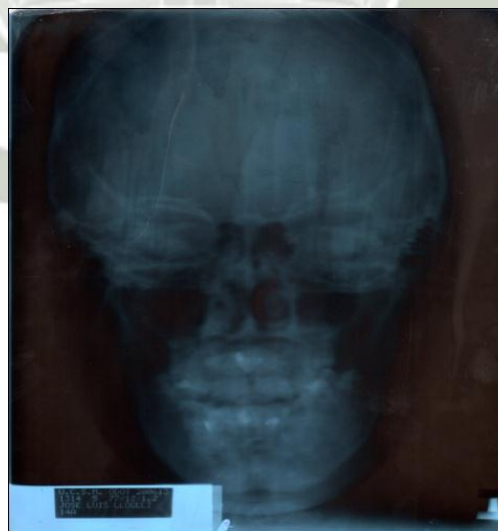
N: No se pudo identificar.

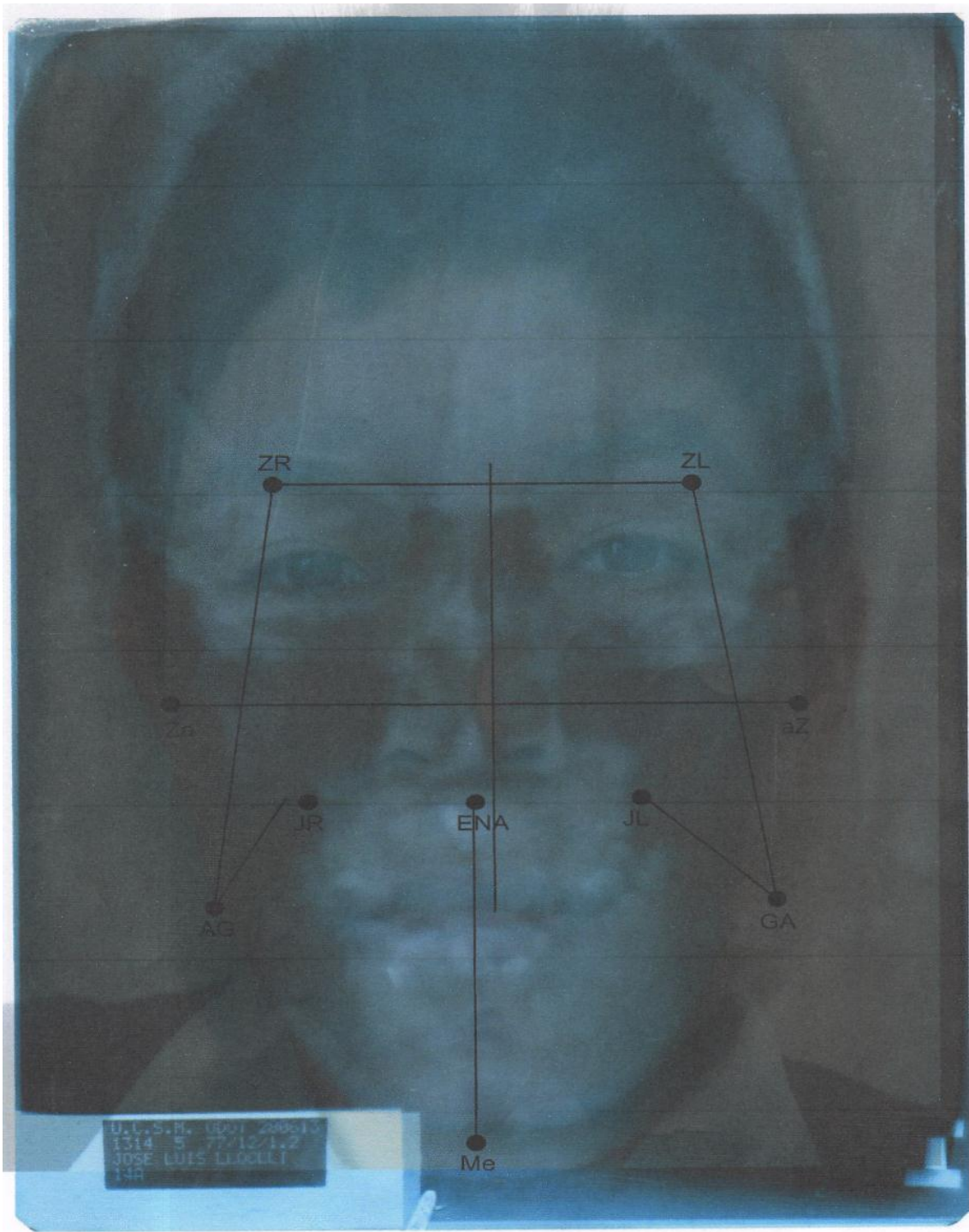
Superposición		Puntos Craneometricos							
Rx.	Foto	1	2	3	4	5	6	7	8

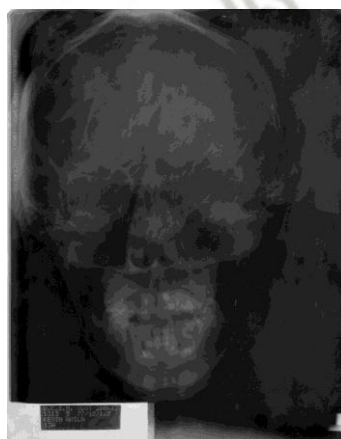
S: Si hubo correspondencia en la superposición.

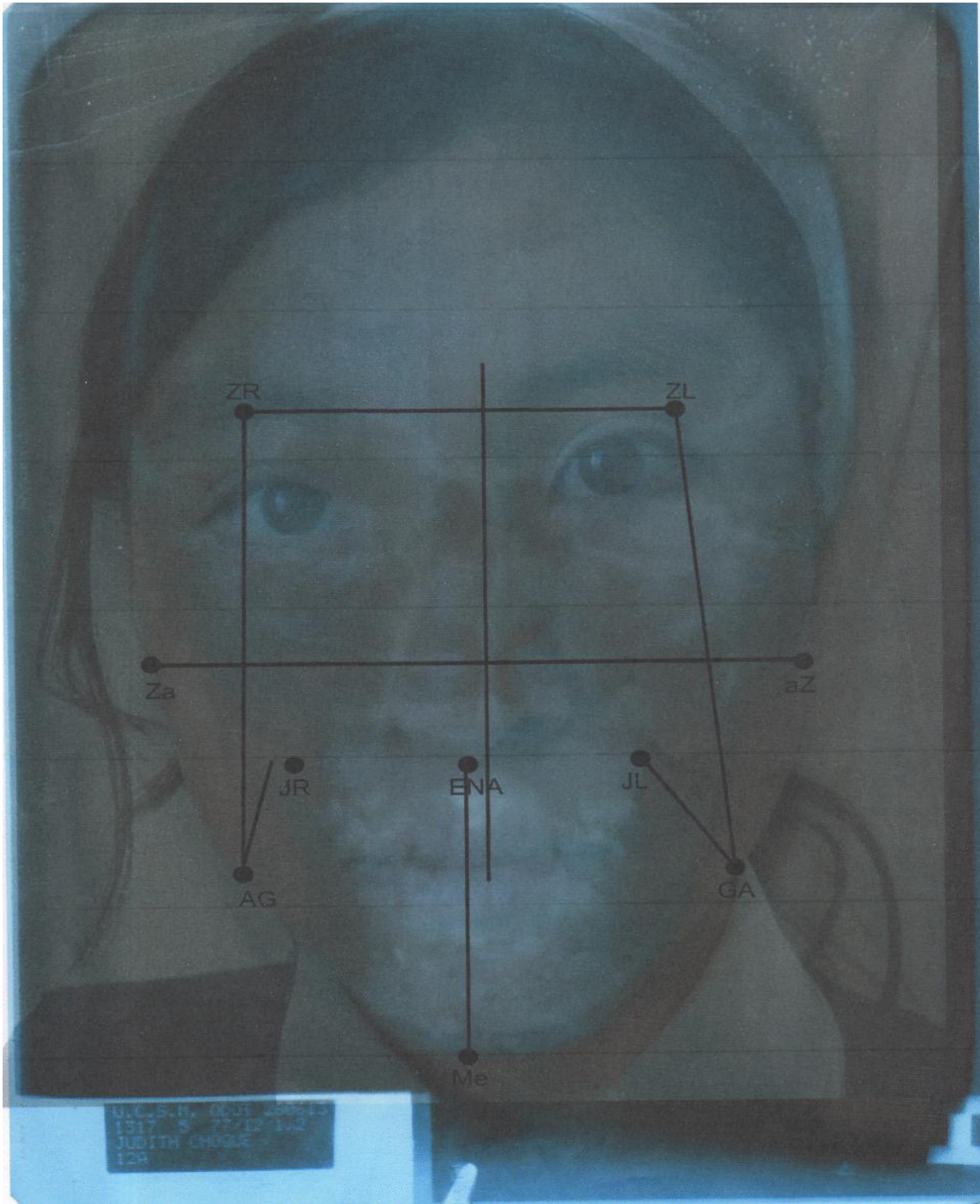
N: No hubo correspondencia en la superposición.

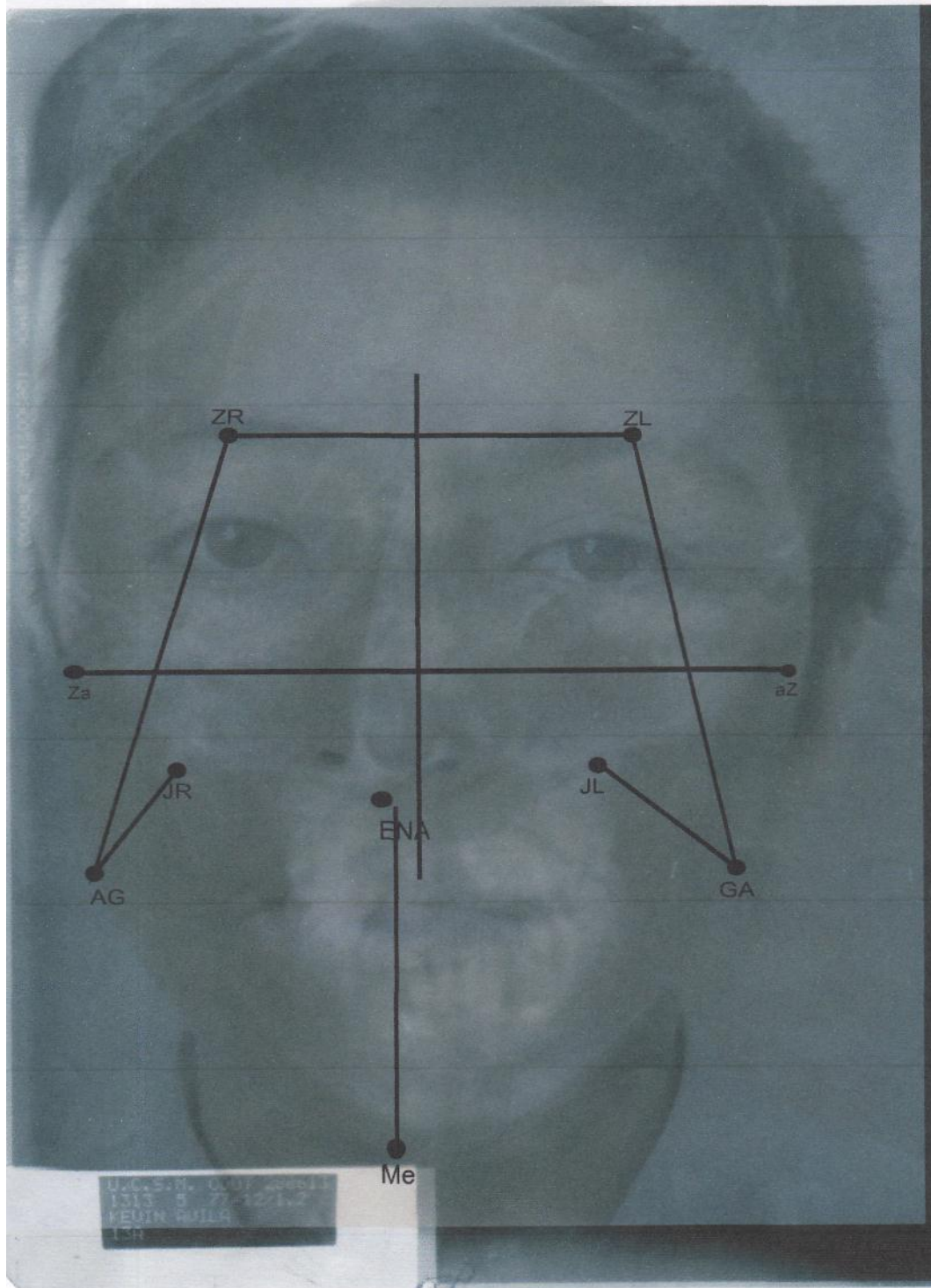
ANEXO 3. SECUENCIA FOTOGRÁFICA











ANEXO 4. MATRIZ DE DATOS

Rx.	Sexo	Edad	Puntos Craneométricos							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	M	13	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2	M	13	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
3	M	15	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No
4	M	14	Si	No	No	Si	Si	Si	No	No
5	F	15	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
6	F	12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
7	F	12	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
8	M	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
9	M	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
10	F	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	Si
11	F	12	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
12	M	15	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No
13	M	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
14	F	15	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
15	M	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
16	F	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	Si
17	M	15	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No
18	F	13	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No
19	F	12	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
20	M	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
21	M	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
22	M	12	Si	Si	No	No	No	Si	Si	Si
23	F	15	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
24	F	12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
25	F	13	Si	Si	No	No	No	Si	Si	Si
26	M	15	Si	No	No	Si	No	Si	Si	No
27	M	12	Si	Si	Si	No	Si	No	Si	Si
28	M	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
29	F	12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
30	F	16	Si	Si	Si	No	No	No	No	No
31	F	12	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
32	F	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	Si
33	M	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
34	F	15	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
35	M	12	Si	Si	No	Si	No	No	Si	Si
36	M	15	Si	Si	No	Si	No	No	No	No
37	M	14	Si	No	Si	No	Si	Si	No	No
38	M	13	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	No
39	F	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	Si
40	F	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No

Superposición		Sexo	Edad	Puntos craneométricos								
Rx	Foto			1	2	3	4	5	6	7	8	
1		M	13	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2		M	13	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
3		M	15	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
4		M	14	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No	No
5		F	15	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
6		F	12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
7		F	12	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
8		M	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
9		M	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
10		F	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
11		F	12	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
12		M	15	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
13		M	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
14		F	15	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
15		M	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
16		F	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
17		M	15	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
18		F	13	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	No	No
19		F	12	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
20		M	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
21		M	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
22		M	12	Si	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si
23		F	15	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
24		F	12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
25		F	13	Si	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si
26		M	15	Si	No	No	Si	No	Si	Si	Si	No
27		M	12	Si	Si	Si	No	Si	No	Si	Si	Si
28		M	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
29		F	12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
30		F	16	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
31		F	12	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
32		F	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
33		M	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
34		F	15	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
35		M	12	Si	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si
36		M	15	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	No
37		M	14	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	No	No
38		M	13	Si	Si	No	Si	Si	No	No	Si	No
39		F	14	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
40		F	16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No