



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
ANTROPOLÓGICAS

POSGRADO EN ANTROPOLOGÍA

CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL EN NIÑOS DE TRES  
A SEIS AÑOS PARA ESTIMAR PROGRESIÓN DE EDAD EN CASOS  
FORENSES

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRÍA EN ANTROPOLOGÍA

PRESENTA:  
EDUARDO ESPEJEL SANTILLÁN

TUTOR:  
DRA. LORENA VALENCIA CABALLERO

CIUDAD DE MÉXICO

MARZO DE 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a mis hijos: Erick, Ana, Cinthia y Ricardo que son mi más grande motivación.

A mis padres por ofrecerme una filosofía de vida, gracias donde quiera que estén.

A mi compañera y esposa, que aún en las mayores adversidades siempre estuvo conmigo, gracias Lupita.

A mis hermanos: Elena, Juan, Rosario y Jesús que me ha apoyado continuamente hasta el fin de este proyecto, estoy orgulloso de que sean mi familia.

A mis cuñados y amigos, Alejandro y Arsenio que creyeron en mí hasta el final y me hicieron ver mis errores.

A mis sobrinos: Carlos, Jazmín, Edgar, Gabriela, Sergio, Jaqueline y Damián. Espero pueda ser un buen ejemplo para todos ustedes.

Al Jardín de Niños Selma Lagerlof, sobre todo a la maestra Yolanda Solano, y en especial a los padres que permitieron tomar muestras de sus hijos, muchas gracias.

A Fernanda González, Cesar Núñez, Alondra Victoria, Diana Iraíz, Hanna Ruth, Laura Curiel María Atzinamellaly, Reyna Montserrat, Tonantzin Manrique y Regino Maldonado, por el apoyo incondicional para la toma de muestras.

A la Dra. María Esther Urrutia Aguilar, por su gran apoyo para realizar el análisis estadístico.

A la DGAPA, UNAM por proporcionarme una beca, con la cual se realizó esta investigación.

A mis sinodales, Dr. Carlos Serrano, Dra. Abigail Meza, Dra. Liliana Torres, Dr. Cesar Villalobos y en especial a la Dra. Lorena Valencia, por sus observaciones atinadas, sin las cuales no existiría esta tesis.

Contenido	Pág.
<i>Introducción</i> .....	1
<b>Capítulo 1. Derechos humanos</b> .....	<b>7</b>
<i>Derechos humanos</i> .....	8
<i>Derechos de los niños</i> .....	11
<i>Grupos vulnerables</i> .....	14
<i>Trata de personas</i> .....	16
<b>Capítulo 2 Los niños desaparecidos</b> .....	<b>21</b>
<i>Abandono voluntario del hogar</i> .....	22
<i>Robo de niños</i> .....	23
<i>Secuestro de niños</i> .....	24
<i>La infancia y la delincuencia organizada</i> .....	26
<i>Robo de órganos infantiles</i> .....	29
<i>Trabajo forzoso</i> .....	31
<i>Trabajo sexual infantil</i> .....	33
<i>Sustracción de menores</i> .....	35
<i>Adopción ilegal</i> .....	37
<i>Prevención</i> .....	38
<b>Capítulo 3 Desarrollo y crecimiento craneofacial</b> .....	<b>42</b>
<i>Estructura anatómica de la cabeza</i> .....	42
<i>Genética</i> .....	43
<i>Ontogenia</i> .....	46
<i>Teorías de crecimiento y desarrollo facial</i> .....	48
<i>Etapas prenatal</i> .....	53
<i>Etapas infantil</i> .....	54
<i>Etapas sub-adulto y adultez</i> .....	55
<i>Somatología</i> .....	55
<i>Antropometría</i> .....	56
<b>Capítulo 4 Arte forense</b> .....	<b>60</b>
<i>Antecedentes</i> .....	60
<i>Retrato hablado</i> .....	61
<i>Identificación fisonómica</i> .....	62
<i>Caracterización o cambios de apariencia</i> .....	62
<i>Reconstrucción grafica bidimensional</i> .....	63
<i>Reconstrucción facial forense</i> .....	64
<i>Progresión de edad</i> .....	65
<b>Capítulo 5 Metodología y muestra</b> .....	<b>67</b>
<i>La muestra</i> .....	67
<i>Material</i> .....	67
<i>Métodos</i> .....	68
<i>Resultados</i> .....	74
<i>Estudio de seguimiento</i> .....	96
<i>Resultados cualitativos</i> .....	139
<b>Capítulo 6 Conclusiones</b> .....	<b>144</b>
<i>Discusión</i> .....	144
<i>Anexos</i> .....	149
<i>Forma de consentimiento</i> .....	149
<i>Glosario</i> .....	154
<i>Bibliografía</i> .....	155

*“Ninguna persona debería de experimentar el dolor de que le arrebaten a un hijo.  
Jamás se deja de buscar e imaginar cómo sería, después de tanto tiempo.”*

***Madre con hijo desaparecido***

## Introducción

La Antropología Forense Mexicana tuvo como predecesores al Maestro Arturo Romano Pacheco y al Dr. Luís Alberto Vargas Guadarrama en la década de los setenta del siglo pasado (Valencia *et al.* 2009). Desde aquel momento la antropología ha incidido particularmente en estudios óseos y somatológicos, los cuales siguen siendo la piedra angular de la disciplina. Sin embargo, como bien dice Reverte (1999), el cuerpo esqueletizado no es el único objetivo de la Antropología Forense ya que también se estudia al sujeto vivo, sus características biotipológicas, moleculares y su posible relación con los hechos delictivos.

Al respecto, algunos investigadores en diferentes países han encaminado sus estudios en el análisis de poblaciones vivas con fines forenses, como la investigación que dio origen al programa de retrato hablado CARAMEX (Serrano *et al.* 2000); el estudio de la oreja como método de identificación humana (Curiel *et al.* 2006; Nazmeen *et al.* 2009); la tesis de identificación de personas por medio de fotografía (Espejel, 2012); el estudio somatológico por medio de videos (Kleinberg *et al.* 2007); y las nuevas alternativas de peritajes en niños maltratados y/o violentados desde una perspectiva antropofísica (Loredo, 2014; Torres *et al.* 2014); entre otras.

Este estudio se orienta básicamente en coadyuvar en la búsqueda de menores robados, sustraídos o desaparecidos y que por diversos motivos no se localicen en poco tiempo, generalmente la pregunta más común es: si ha cambiado mucho el rostro del niño y cuanto ha cambiado. Con fines de búsqueda e identificación se utiliza la técnica artística conocida como proyección que edad que hace referencia a como podría ser los niños después de varios años de desaparecidos, sin embargo esta prueba resulta ser subjetiva ya que aunque se realiza con profesionalismo artístico se deja a un lado los elementos científicos. En ese sentido, esta investigación pretende hacer uso de los métodos y técnicas que la Antropología

Física como la somatología y la ontogenia que sin duda son indispensables en contextos forenses (Botella, 2015).

La presente investigación se analizará el crecimiento y desarrollo craneofacial de niños con la finalidad de obtener información que permita inferir los cambios en la morfología del rostro de menores. Asimismo, se pretende establecer las bases antropológicas para realizar una proyección de edad de los menores en cuestión utilizando la técnica de dibujo (planimétrica) y/o por medio de gráficos computarizados tridimensionales.

En diferentes estudios se han analizado las modificaciones estructurales que ha sufrido el rostro humano durante el proceso evolutivo (Villanueva, 2010). Desde la perspectiva antropológica la cara ha sido objeto de estudio gracias al conjunto de elementos que la componen, mismos que permiten identificar a una persona dándole individualidad (Mcneill, 1999). Por lo tanto, al no haber dos rostros iguales, cualquier detalle anatómico sirve para identificar plenamente a una persona (Merabishvili, 2006). Bajo esta premisa, la Antropología Forense toma como un medio de identificación la cara, porque ésta ha permitido identificar a personas adultas. Sin embargo, cuando se trata de casos en donde están involucrados infantes la situación se torna compleja dado que no se ha terminado el crecimiento y desarrollo de todos los rasgos fisonómicos. Por lo tanto, no se puede valorar correctamente estos elementos debido a que se adolece de información relacionada con el cambio de las características faciales durante su crecimiento.

Esa falta de conocimiento científico sitúa a la población infantil en un estado de vulnerabilidad porque no se tienen los datos para llevar a cabo una identificación a partir del rostro. La generación de dicho conocimiento, sin duda alguna, podrá auxiliar en la resolución de casos de desaparición donde las víctimas sean niños.

En la espiral de violencia que afecta nuestro país, uno de los grupos vulnerables son los niños, esto se puede constatar con sólo mirar las noticias en las cuales se informa del ascenso del número de delitos como el robo, secuestro, maltrato o asesinato donde los niños son las víctimas.

Algunas organizaciones no gubernamentales como Niños robados<sup>1</sup> han publicado que hasta el año 2014 existen 45000 niños desaparecidos<sup>2</sup>, sin embargo, esta estadística no concuerda con las cifras que se ha emitido por parte de las Instituciones oficiales. Por ejemplo, la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (PGJDF), por medio de Centro de Apoyo a Personas Extraviadas y Ausentes CAPEA<sup>3</sup>, ha reportado 12526 personas desaparecidas o ausentes. Cabe resaltar que en esta última cifra se incluyen adultos y niños, por lo tanto, no existe una estadística que corresponda sólo a infantes desaparecidos o robados.

Por otra parte, algunos medios refieren datos acerca de que la Procuraduría General de la Republica (PGR) reporta al menos 1524 menores desaparecidos<sup>4</sup> de 1991 al 2015, mismos que no concuerdan con las cifras emitidas por las organizaciones no gubernamentales.

En ese sentido, en el 2015 la Procuraduría General De La República (PGR) y la asamblea legislativa empezaron a trabajar en un padrón<sup>5</sup> de niños perdidos a petición de la Asambleísta Estela Damián Peralta pero al parecer fue una promesa política, ya que actualmente no se encuentran datos de tal padrón en ninguna base de datos. Aun cuando ya se mencionó que no existen cifras exactas<sup>6</sup>, algunas organizaciones como “Regreso a casa<sup>7</sup>” estiman que desaparecen entre dos mil y cinco mil niños anualmente en México.

---

<sup>1</sup> [www.ninosrobados.org.mx/](http://www.ninosrobados.org.mx/)

<sup>2</sup> <http://www.sinembargo.mx/28-06-2014/1039967>

<sup>3</sup> <http://www.pgjdf.gob.mx/index.php/servicios/servicioscomunidad/consultacapea>

<sup>4</sup> <http://www.jornada.unam.mx/2015/03/30/capital/031n2cap>

<sup>5</sup> <http://www.diariodemexico.com.mx/urge-renovar-datos-de-ninos-perdidos/>

<sup>6</sup> <http://www.diariocambio.com.mx/2014/nacional/item/178921-ciudadanos-critican-ausencia-se-cifra-exacta-de-ninos-desaparecidos-en-mexico>

<sup>7</sup> <http://www.regresoacasa.org/>



Por otra parte, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reporta en su estadística correspondiente a los inicios de averiguaciones previas en el fuero común por delitos contra la libertad personal, privación de la libertad y tráfico de menores, que hubo 9920 casos sólo en el año 2011. En cuanto a las investigaciones no concluidas de dichos delitos reportan la cifra de 1021 correspondientes al mismo año. Sin embargo, esta institución tampoco define exactamente las cifras de robos de infantes (INEGI, 2012).

Cualquiera que sea la cifra, es evidente que se debe actualizar no sólo el padrón de niños extraviados, sino también crear una base de datos en la cual se pueda incluir retratos en los que se pueda representar la apariencia actual del niño con base en la estimación de la progresión de edad. Es decir que el retrato sea acorde al tiempo que lleva desaparecido el infante. Por ejemplo en la página de CAPEA todavía existen casos anteriores al año 2000 en los que se difunde la búsqueda de un niño y se muestra la misma foto con la que se denunció el hecho. Por lo tanto, no se está considerando un elemento de gran valía, como es un retrato de la apariencia actual de un infante, el cual serviría como un elemento que se puede difundir en la sociedad para que alguien logre reconocerlo y por ende realizar una identificación.

Solo en México hasta el año 2008, se realizaron 438 estudios de crecimiento y desarrollo corporal infantil (Ramos *et al.* 2009). En cambio los estudios referentes al análisis de la parte craneofacial infantil son escasos y cuando éstos se realizaron no fueron orientados hacia una aplicación forense (Martínez, 1994; Peña *et al.* 1988; Santos, 1998; Torres *et al.* 2004).

Por lo tanto, como no existe información que se enfoque específicamente en el crecimiento craneofacial que pueda ser utilizada en la técnica de proyección o progresión de edad en niños desaparecidos, entonces resulta evidente la necesidad de contar con información actual sobre el crecimiento y desarrollo facial infantil de la población mexicana de ahí la necesidad de realizar la presente investigación que se expone en los siguientes capítulos de esta tesis.

En el capítulo uno se abordarán los antecedentes de la progresión de edad, así como el tema de los derechos humanos que son fundamentales para enfatizar la violación de estos derechos en general y el de los niños en particular, se revisa que entre los grupos más vulnerables se encuentran los menores de edad, quienes son más susceptibles de que sean utilizados en la trata de personas, y que desafortunadamente es un delito muy común.

En el capítulo dos se desglosará el tema de niños desaparecidos, extraviados y ausentes y se analizarán las particularidades de los hechos cuando un menor desaparece del hogar, debido a que existen muchas condiciones y contextos para que un niño no se encuentre dentro del domicilio. Se considera una clasificación de las razones de porque los niños son robados, desaparecidos, extraviados o sustraídos.

En el tercer capítulo se revisarán algunos conceptos de genética, epigenética y plasticidad fenotípica para entender los factores que determinan el fenotipo de cada ser humano, así como posibles alteraciones que influyen en el crecimiento, esto con el fin de poder inferir ciertos cambios morfológicos del crecimiento del rostro. Se revisarán temas básicos de antropología física como ontogenia, la cual se refiere al estudio del crecimiento y desarrollo del hombre y que utilizamos como herramienta para poder valorar la muestra de estudio. Se abordan las teorías de desarrollo y crecimiento facial para deducir cómo desde las bases celulares es posible la expansión facial, se estudian los elementos somatológicos por medio de la antropometría porque son básicos para este estudio.

En el cuarto capítulo se abordará el tema del arte forense, el cual es un elemento clave para identificación, se estudiarán las aplicaciones de la antropología forense y en especial la técnica de proyección de edad. Se mostrará la importancia de esta investigación para lograr inferir de manera científica los rasgos de los menores desaparecidos.

En el quinto capítulo se analizan los temas relacionados con la metodología y materiales utilizados, la descripción de la muestra, el análisis estadístico de los datos y la interpretación de los mismos, así como un estudio de seguimiento estadístico de medidas de elementos faciales de niños. Además, se mostrará como los resultados son alentadores ya que con base en este estudio podríamos predecir cómo van a ser los rasgos faciales en niños de tres a seis años de edad.

En el último capítulo se discute que con base en todos los elementos de estudio, así como la intervención de un artista forense se podría tener mayor evidencia científica y menor subjetividad en un retrato en progresión de edad para así contribuir en la recuperación del menor desaparecido.

## Capítulo 1. Antecedentes

### Antecedentes de la técnica de progresión de edad

Esta técnica se utiliza principalmente en el ámbito forense, se realiza con el fin de poder inferir o dar un acercamiento de cómo podría ser un menor al pasar de los años, generalmente se utiliza en casos donde ha transcurrido mucho tiempo y no se ha concluido la investigación. La progresión de edad hace referencia a estimar los cambios físicos, en tamaño y forma de los rasgos faciales que pudieron presentar un infante en el transcurso de un tiempo determinado (Blythe, 2007).

La técnica de elaborar un dibujo es en base a una fotografía de un niño y en el que se debe aumentar la edad se le conoce como progresión de edad, cabe mencionar que el término de envejecimiento sería más correcto, sin embargo en el ambiente forense, la expresión de envejecimiento se utiliza en persona adultas. Para llevar a cabo un buen retrato en progresión de edad se debe seguir y aplicar un proceso metódico y científico se tiene que estudiar la fotografía de un niño en una edad determinada y aumentar los años transcurrido a momento elaborar el retrato (Mackay, 2009). Para obtener un resultado fiable no basta con tener conocimientos básicos de dibujo, ya que se requiere el conocimiento de la anatomía del rostro, de los cambios craneofaciales durante el crecimiento y tener conocimientos sólidos en antropología física, particularmente en somatología, somatometría, crecimiento y desarrollo.

La técnica de progresión de edad ha sido utilizada en países como Estados Unidos y Gran Bretaña, los resultados en general han sido óptimos (Mullis, 2012). Pues aunado a la aplicación de ésta también se ha llevado a cabo la publicación de los rostros en los medios de comunicación masiva. De manera adicional se proporcionan los datos exactos de las personas y se acompaña del dibujo final de acuerdo con la progresión de edad.

Desde los años noventa han sido encontrados alrededor de 900 niños desaparecidos en EU por medio de esta técnica y gracias a la organización Missinkids (Mullis, 2012). Se puede decir que esa técnica es una herramienta útil para poder localizar menores perdidos. Sin embargo, en nuestro país no se tiene las bases antropológicas para realizar este tipo de trabajo.

Para entender todas las implicaciones y los diferentes contextos de un niño desaparecido, se abordara el tema de los derechos fundamentales y las consecuencias de la violación de estos.

Derechos humanos.

En la historia de todos los pueblos, siempre han existido el opresor y el oprimido o personas que se consideran superiores a los demás, y/o que entienden el poder como un instrumento de sometimiento y dominación CNDH<sup>8</sup>. Por ello, la idea que tenemos acerca de los derechos humanos evidentemente no es la misma que se tenía hace décadas y tampoco es la misma en cualquier parte del mundo. Poco a poco la sociedad ha sido incluyente de grupos que originalmente no eran contemplados en el goce de los derechos más elementales, por ejemplo: el derecho a la vida. Anteriormente, pocas personas gozaban de ese derecho, es decir, sólo aquellas que eran libres podían tener la certeza de vivir, en cambio los esclavos vivían en la incertidumbre porque en cualquier momento podrían ser privados de ese derecho ya que estaba condicionado a juicio de sus dueños.

Las primeras leyes que protegían la libertad, la igualdad, la justicia, la participación política y el trabajo digno no beneficiaban a todas las personas, pues dejaban desprotegidas, por ejemplo a las mujeres, minorías étnicas, presos, discapacitados, grupos marginados, ancianos, entre otros.

---

<sup>8</sup> <http://www.cndh.org.mx/>

En ese sentido en 1947, después de la Segunda Guerra Mundial, los países aliados formaron la Organización de Naciones Unidas e hicieron una Declaración Universal de Derechos Humanos<sup>9</sup> en la cual se han agregado paulatinamente muchos países. Esa declaración se ha reiterado en numerosos convenios y resoluciones internacionales (Ruiz, 2007).

En la actualidad se reconoce que los derechos humanos son inherentes a todas las personas, sin distinción alguna de nacionalidad, lugar de residencia, sexo, origen nacional u origen étnico, color, religión, lengua, o cualquier otra condición. Estos derechos son interrelacionados, interdependientes e indivisibles. No deben suprimirse, salvo en determinadas situaciones y según las debidas garantías procesales interdependientes e indivisibles (Casillas, 2012). En México, gracias a tratados internacionales, se creó la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) en los años ochenta. Ésta tiene por objetivo salvaguardar los derechos de los mexicanos y hacer recomendaciones pertinentes a las instituciones que violen estas obligaciones. En este caso, los derechos están a menudo contemplados y garantizados por la Ley a través de los tratados, el derecho internacional, los principios generales y otras fuentes. El derecho internacional establece las obligaciones que tienen los gobiernos de tomar medidas en determinadas situaciones, o de abstenerse para actuar de determinada forma en otras, a fin de promover y proteger los derechos humanos y las libertades fundamentales de los individuos o grupos. El principio de universalidad es la piedra angular del derecho internacional de los derechos humanos.

Todos los derechos humanos, sean éstos civiles, políticos, económicos, sociales o culturales son derechos indivisibles, interrelacionados e interdependientes. El avance de uno facilita el avance de los demás. De la misma manera, la privación de un derecho afecta negativamente a los demás<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> <http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>

<sup>10</sup> <http://www.ohchr.org/SP/Issues/Pages/WhatAreHumanRights.aspx>

La no discriminación es un principio transversal en el derecho internacional de los derechos humanos. Este principio se aplica a toda persona y se complementa con el principio de igualdad, tal como lo estipula el artículo 1º de la Declaración Universal de Derechos Humanos que dice: “Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos”.

Las naciones asumen las obligaciones y los deberes del derecho internacional que consisten en respetar, proteger y aplicar los derechos humanos.

- La obligación de respetarlos significa que los gobiernos deben abstenerse de interferir en el disfrute de los derechos humanos o de limitarlos.
- La obligación de protegerlos exige que los gobernantes impidan los abusos de los derechos humanos contra individuos y grupos.
- La obligación de aplicarlos significa que todo el sistema gubernamental debe adoptar medidas positivas para facilitar el disfrute de los derechos humanos básicos (tomado de: [www.ohchr.org/SP/Issues/Pages/WhatareHumanRights.aspx](http://www.ohchr.org/SP/Issues/Pages/WhatareHumanRights.aspx)).

En México, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reconoce los Derechos de todas las personas, sin importar su raza, sexo, religión, edad, condición social, orientación política, ideológica, sexual o cualquier otra característica. Estas leyes parten de la idea de que todos somos iguales y por lo tanto poseemos los mismos derechos. Sin embargo, a pesar de la evolución que ha existido en materia de derechos humanos en México, se siguen politizando las acciones que debe realizar el Organismo. Lamentablemente muchos casos quedan sin la recomendación necesaria y dejan a muchas personas en estado de indefensión.

En 1990, con el objeto de proteger la integridad del ser humano, en México se instauró la CNDH<sup>11</sup>. Ésta tiene como objetivo principal velar para que se apliquen todos los estatutos nacionales y universales que tiene que ver con las garantías que promueve la igualdad entre los hombres, es decir los Derechos Humanos.

---

<sup>11</sup> <http://www.cndh.org.mx/Antecedentes>

En general estos derechos deben de respetarse, y más aún los derechos de los niños.

### Derechos de los niños

En general en casi todos los países el termino de niño se acepta como todo ser humano menor de dieciocho años de edad, esto según la Convención sobre los Derechos de los Niños (C.N.D.H., 2011) La protección de niñas, niños y adolescentes, es un mandato del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) que trabaja en más de 150 países alrededor del mundo.

La UNICEF calcula que aproximadamente un rango de entre 500 o 1,500 millones de niños en todo el mundo son víctimas anualmente de diferentes tipos de violencia: violencia intrafamiliar, violencia en el hogar, diferentes tipos de violencia física y emocional. Estudios de ciertos países de Latinoamérica y del Caribe, nos indica que en promedio más del 80% de los niños de entre 2 y 14 años sufren algún tipo de violencia vinculada a la disciplina, de ellos aproximadamente un 60% refieren castigos físicos (C.N.D.H., 2011). Todo ello se refleja en una amplia afectación emocional en los menores y que pocas veces es atendida. Sin duda esto se considera una violación de sus derechos humanos.

Esto nos indica que existe una práctica muy arraigada en los países Latinoamericanos y probablemente en otras regiones, que consiste en asociar el castigo y la violencia (ya sea física o emocional) con una práctica disciplinaria privativa de los adultos socialmente aceptables<sup>12</sup>. El contexto social y éstas son las características de la vida cotidiana de miles de niñas, niños y adolescentes que sufren las diferentes formas de violencia asociadas con otras múltiples formas de delitos (Sottoli, 2011).

---

12

[http://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Programas/Provictim/5%20PUBLICACIONES/2JORNADAS/DECIMAS\\_JORNADAS.pdf](http://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Programas/Provictim/5%20PUBLICACIONES/2JORNADAS/DECIMAS_JORNADAS.pdf)



En ese sentido y tratando de salvaguardar la integridad física y moral de los menores se emitieron los Derechos Fundamentales de los Niños. Según la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (C.N.D.H., 2011), los siguientes derechos son los fundamentales para proteger al menor:

- Derecho a atención.
- Derecho a ir a la escuela.
- Derecho a que no te obliguen a cargar cosas pesadas.
- Derecho a que mejoren las condiciones de tu comunidad.
- Derecho a que no te maltraten.
- Derecho a la alimentación.
- Derecho a que te traten con respeto.
- Derecho a decir lo que sientes y piensas.
- Derecho a que no te separen de tus padres.
- Derecho a que te protejan de abusos sexuales.
- Derecho a vivir donde naciste.
- Derecho a que te escuchen.
- Derecho a jugar.
- Derecho a que te traten con igualdad.
- Derecho a descansar.

Sin embargo, no se debe olvidar que los derechos enlistados son sólo los mínimos para que haya una infancia sana y feliz. Lamentablemente muchas violaciones de estos derechos son flagrantes en México. Por ejemplo, en muchas zonas marginales no existen escuelas, ni bienestar económico que garantice por lo menos dos comidas al día, por lo tanto los infantes se ven obligados a trabajar. En cuestiones de salud, el hospital más cercano queda a kilómetros de sus comunidades. Por ello se puede deducir que los niños viven en un estado donde las violaciones de sus derechos son cosa de todos los días.

Según la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, en un comunicado de Prensa CGCP/001/14 del 1 de enero de 2014, mencionó: "...se considera que la

protección a la niñez constituye una prioridad en materia de derechos humanos. A pesar de tener todos sus derechos reconocidos, las niñas y los niños están expuestos a múltiples riesgos que les impiden el ejercicio de sus derechos y del disfrute de una infancia tranquila, lo que pone en riesgo su desarrollo físico y mental”.

Al respecto, en nuestro país existe poca voluntad política acerca de la protección de los infantes y por ende genera desinterés público acerca de las acciones violentas hacia los niños, incluso cuando existe el robo de un menor. Éste último se abordará en el siguiente capítulo y se pondrá en evidencia que se trata de un fenómeno complejo, tanto en la prevención, como en su resolución (Carrillo, 2011).

En general, los instrumentos legales, tanto nacionales como internacionales, son muy buenos pero hace falta la aplicación real de las leyes, ya que éstas muchas veces no son consideradas por los funcionarios que se encargan de administrar y procurar la justicia (Añorve, 2008). Como sociedad debemos observar y levantar la voz ante las injusticias que afectan directamente a los niños.

También, la CNDH tiene como un objetivo primordial la Declaración de los derechos fundamentales de los niños, los cuales teóricamente son la base para la formación de individuos felices y productivos. La aplicación real de todas las leyes y estatutos nacionales e internacionales no debe quedar en el Estado porque la gran mayoría de las veces es ineficaz. Como sociedad tenemos la responsabilidad moral de poner de nuestra parte y hacer escuchar las voces acalladas por la violencia y la ignorancia.

## Grupos vulnerables

El concepto de vulnerar, se refiere a dañar, perjudicar, transgredir o quebrantar. El de vulnerable señala que un individuo puede ser herido o recibir lesión física o moral. Mientras que el de vulnerabilidad se define como: Cualidad de vulnerable<sup>13</sup>. Todos estos conceptos los podemos identificar fácilmente cuando se estudian grupos minoritarios que se encuentran desprotegidos y en peligro. Entre ellos se encuentran los niños que se ven afectados y en una condición de incertidumbre e inseguridad.

Asimismo, hay otros grupos vulnerables como aquellos que por sus características físicas, culturales, sexuales, económicas y de edad, se encuentran en mayor riesgo de que sean violados sus derechos fundamentales (Carmona, 2013; INEGI, 2016; Pérez, 2011).

La vulnerabilidad social debe entenderse como un proceso de exclusión acentuado que repercute en forma amplia en rezago social y que algunos grupos poblacionales que no alcanzan los beneficios de la inversión social. Asimismo, dice que la vulnerabilidad es un proceso multidimensional, complejo y heterogéneo, que confluye en el riesgo o probabilidad de que el individuo, hogar o comunidad sean heridos, lesionados o dañados ante cambios o permanencia de situaciones externas (Vergara, 2011).

Por lo tanto se puede decir que la vulnerabilidad social se refiere a aquellas condiciones que son construidas a partir de estereotipos, roles y/o prácticas socioculturales establecidas en una determinada comunidad.

Las condiciones políticas de México reflejan un índice incrementando de pobreza<sup>14</sup> en la población (CEPAL, 2014) y en consecuencia el aumento de vulnerabilidad que atentan contra la dignidad humana. Por lo tanto, la existencia de miseria implicará una constante violación a los derechos humanos (Lara, 2015).

---

<sup>13</sup> <http://dle.rae.es/>

<sup>14</sup> <http://aristeguinoticias.com/2307/mexico/aumenta-pobreza-en-mexico-coneval-documento>

La vulnerabilidad se origina cuando factores internos y externos se combinan y disminuyen o anulan la capacidad de una persona, grupo o comunidad para enfrentar una situación determinada que les ocasione un daño (Gómez *et al.* 2008).

De acuerdo con Pérez (2011) podemos observar que los grupos vulnerables en el mundo y en particular en México son:

- La mujer pobre, jefa del hogar y responsable del sostenimiento familiar.
- Menores y adolescentes en situación de riesgo social, niños en riesgo de salir del hogar, menores infractores y menores víctimas de violencia física, psicológica o sexual en el seno familiar, menores con padecimientos adictivos.
- Los menores que viven en la calle o los menores que no pueden tener un hogar a causa de la desintegración familiar o problemas de otra índole que se ven expuestos a pasan todo el día en la calle.
- Los menores trabajadores dedicados a la actividad de pepena, estiba, mendicidad, venta ambulante o limpia-parabrisas.
- Las personas de la tercera edad.
- Las personas discapacitadas.
- La población indígena que se encuentra afectada en forma alarmante por la pobreza.
- Las mujeres pobres, embarazadas y en estado de lactancia.
- Los jóvenes y las mujeres afectados por el desempleo.
- Los excluidos de la seguridad social.
- Las mujeres que sufren de discriminación política y social.
- Los pueblos indígenas.

En la actualidad, la violencia en todas sus formas es uno de los factores más graves que aumenta la vulnerabilidad (Pier, 2007). Al respecto, en 2015 algunos medios de comunicación difundieron que México fue el país más letal de América Latina porque

presentó 95.6 muertes de niños y adolescentes por cada 100,000 habitantes<sup>15</sup>. Lo anterior se puede corroborar con base en las cifras del INEGI (2016).

Como se puede observar los menores de edad pueden pertenecer a varios grupos vulnerables. En muchas ocasiones pueden verse afectados o victimizados doble o triplemente. Esta condición pone a los menores en situaciones de alto riesgo que pueden derivar en sucesos de índole forense como por ejemplo: la muerte o desaparición. En estos últimos casos es donde tendrá relevancia el presente estudio ya que aportará información desde el aspecto antropológico físico que contribuirá en el proceso de una posible resolución de los casos.

#### Trata de personas

La trata de personas ha existido durante mucho tiempo a lo largo de la historia de la humanidad, sin embargo, en la actualidad se ha hecho más evidente y conocido gracias a la tecnología y medios de comunicación masiva, como la televisión, la radio, los periódicos, el libre acceso a internet o las llamadas redes sociales. Asimismo, se ha intentado dar atención y prevención al problema a nivel mundial ya que este fenómeno no es privativo de un solo país o región. Al respecto en el derecho internacional a través del Protocolo para Prevenir, Reprimir y Sancionar la Trata de Personas especialmente de Mujeres y Niños, que complementa la Convención de las Naciones Unidas contra la delincuencia organizada transnacional (Protocolo de Palermo, 2000) cita textualmente en el Artículo III el siguiente concepto de trata:

“Por trata de personas se entenderá la captación, el transporte, el traslado, la acogida o la recepción de personas, recurriendo a la amenaza o al uso de la fuerza u otras formas de coacción, al rapto, al fraude, al engaño, al abuso de poder o de una situación de vulnerabilidad o a la concesión o recepción de pagos o beneficios para obtener el consentimiento de una persona que tenga autoridad sobre otra, con

---

<sup>15</sup> <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/08/10/1039371>

fines de explotación. Esa explotación incluirá, como mínimo, la explotación de la prostitución ajena u otras formas de explotación sexual, los trabajos o servicios forzados, la esclavitud o las prácticas análogas a la esclavitud, la servidumbre o la extracción de órganos”.

Esta definición sirve para tener una breve aproximación al complejo problema que se enfrenta a nivel mundial.

Las antiguas sociedades esclavistas fundamentaban su sistema económico en la explotación del ser humano, esto en la actualidad se considera arcaico, sin embargo parece que tales prácticas aún prevalecen en ciertos ámbitos delictivos, ya que como lo menciona Reyes (2010) y de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el negocio de la trata alcanza la cifra a nivel mundial de nueve mil quinientos millones de dólares de ganancias anuales. Por lo tanto la trata humana se puede considerar como el tercer negocio más lucrativo del mundo.

Algunos gobiernos del mundo, incluido México, se incorporaron a la promoción y aplicación de las leyes internacionales creadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la *United Nations International Children's Emergency Fund* (UNICEF) con la finalidad de aplicarlas de manera local para proteger a los menores. Sin embargo, por las circunstancias que enfrenta cada país, los instrumentos legales suelen ser insuficientes.

#### Trata de niños y adolescentes

Una de las variantes de la trata, es la de los niños y adolescentes que son utilizados y explotados con fines sexuales. Incluso en algunos países se promueve dicha práctica como una actividad denominada turismo sexual infantil. Dicha actividad aun cuando es negada fehacientemente se sabe que es una realidad (Sánchez, 2013).

El delito de trata de personas en la modalidad explotación sexual infantil se refiere al reclutamiento de niñas y niños para trasladarlos de un país a otro, o dentro de la misma nación, para prostituirlos. Los infantes son utilizados como objetos, los cuales se les pueden vender y evidentemente obtener ganancias (Carmona, 2013). Esto constituye un atentado a la dignidad de los niños como seres humanos y una violación a sus derechos más elementales. Por otra parte, se sabe que cuando un niño víctima de explotación sexual se incapacita por razones de enfermedades contagiosas de transmisión sexual o algún otro inconveniente, simplemente estos niños son excluidos dejándolos en la calle porque ya que no pueden ser útiles económicamente. En situaciones extremas se puede llegar a asesinar a los menores (Añorve, 2008).

Ahora bien para abordar dicha variante del problema se debe tener en cuenta que son muchas las situaciones que contribuyen a la práctica de la trata de menores, como por ejemplo:

- Grupo de individuos menores vulnerables.
- Grupos criminales altamente organizados
- Un sector de la sociedad que demanda dicha práctica
- Impunidad

Por lo tanto, todo ello pueden ser motivo para que se favorezca este mercado (Lara, 2015). No se debe dejar de mencionar que lamentablemente muchos de los menores que son utilizados en la práctica de la prostitución fueron secuestrados o robados por organizaciones criminales muy bien estructuradas.

Respecto a las víctimas se puede mencionar que la pobreza extrema, discriminación, falta de educación o disfunción familiar posibilitan la práctica de estos delitos. El aprovechamiento sexual de niños y niñas tiene un valor comercial muy alto, ya que no sólo son explotados con fines de prostitución sino también de

pornografía. Generalmente los infantes son secuestrados, comprados o vendidos para ser obligados a ingresar al mercado del sexo (Velázquez, 2010).

Según Añorve (2008), hay cuatro realidades en la explotación sexual infantil.

- La prostitución sexual infantil no es un trabajo, sino una violación de derechos.
- No es una preferencia personal, sino una forma de esclavitud.
- Los infantes que son obligados a practicarla, no ganan dinero, sino los intermediarios.
- Los responsables son los explotadores y no se debe criminalizar a los niños.

Cuando se trata de grupos organizados delictivos los que utilizan a menores para este fin, el problema se agudiza, ya que en estos casos los niños y niñas son separados de sus padres y es muy difícil su localización (Carmona, 2013). En este sentido se debe concientizar a la sociedad acerca de las consecuencias que genera la explotación sexual infantil para que se protejan los derechos de los niños (Contreras *et al.* 2010).

Los menores que logran sobrevivir a la Trata Humana enfrentan consecuencias tanto biológicas, psicológicas y sociales. Es decir, desde el aspecto biológico el menor presenta una situación que altera gravemente el desarrollo físico porque altera su crecimiento y puede ser portador de enfermedades de transmisión sexual, en el aspecto psicológico el menor puede presentar una constante depresión y baja autoestima. En casos extremos el sujeto puede presentar condiciones patológicas y generar una predisposición a convertirse en violadores o criminales porque les causa un trauma que puede durar toda la vida y más aún si no se brinda el apoyo y tratamiento adecuado dado que esa vivencia les deja una huella que es imborrable y ninguna terapia psicológica o psiquiátrica puede solucionarlo.



Respecto al aspecto social, los menores enfrentan frecuentemente un rechazo social o simplemente un abandono y desinterés social por ser las víctimas de estos delitos.

En cuanto al abuso sexual infantil, tenemos que tomar en cuenta que esta práctica indebida en la mayoría de los casos son cometidos por personas cercanas a las familias como padres, padrastros, tíos o conocidos como compadres, entrenadores, sacerdotes, vecinos, entre otros. Estos siempre están esperando una oportunidad para poder abusar del niño, no sólo con una penetración rectal o vaginal, sino en sus diferentes modalidades (tocamientos, sexo oral, etcétera) este mal social es una variante de la pedofilia en la cual no es necesario pagar económicamente, estas persona se valen de presiones y chantajes para abusar, a veces continuamente de los niños valiéndose de su condición de adulto (Vega *et al.* 2011).

En México, se habla de por lo menos cuatro millones de niños y niñas víctimas de abusos sexuales de diversa índole<sup>16 17</sup>.

---

<sup>16</sup> <http://www.24-horas.mx/mexico-primer-lugar-en-abuso-sexual-en-menores-ocde/>

<sup>17</sup> <http://www.proceso.com.mx/?p=388156>

## Capítulo 2 Los niños desaparecidos

De acuerdo con la Real Academia Española, el término desaparecer se define como: Dejar de estar a la vista o en algún lugar. // Dicho de una persona o de una cosa: Pasar a estar en un lugar que se desconoce. Actualmente este término es muy común entre nuestra sociedad porque se ha convertido en un hecho en el que cualquier integrante de la comunidad puede desaparecer.

Cuando se trata de la desaparición de niños se deben pensar en tres situaciones algunas comunes y otras más complejas. Para ello se propone la siguiente clasificación: niños extraviados, abandono voluntario y robo de niños.

### Niños extraviados.

Es la condición que hace referencia a la pérdida de hijos por negligencia o descuido. Esto puede ocurrir, por ejemplo, en un centro comercial, parque o cualquier otro lugar público. Los niños pueden perderse algunas horas, y en pocas ocasiones hasta por algunos días. Este hecho generalmente ocurre por descuido de los padres, tutores o responsables de los menores. Los niños generalmente son encontrados en poco tiempo gracias al apoyo de otros integrantes de la sociedad y de las autoridades policíacas.

Los niños extraviados son todos aquellos que por algún motivo sale de su domicilio y no le es posible regresar a casa por cuenta propia. Se tiene que tomar en cuenta que no es lo mismo el robo de infantes para algún fin específico, que la pérdida de un niño por descuido. Ya que en el primer caso siempre es con dolo<sup>18</sup> y es un acto delictivo, en el segundo caso es negligencia parental.

---

<sup>18</sup> En los actos jurídicos, el dolo implica la voluntad maliciosa de engañar a alguien o de incumplir una obligación contraída. En derecho penal, el dolo significa la intención de cometer la acción típica prohibida por la ley.

Este hecho por fortuna es momentáneo y si bien el niño ha estado desaparecido por algunas horas o días, el problema de su desaparición logra solucionarse sin que haya mayores consecuencias.

#### Abandono voluntario del hogar

La violencia y posiblemente las vejaciones que sufren muchos niños en sus propios hogares provoca que tengan sentimientos negativos como la frustración, tristeza o rabia, esto provoca que los menores opten por abandonar a su familia e irse a vivir a la calle donde se unen a grupos de personas denominadas niños de la calle. Evidentemente las condiciones de vulnerabilidad dada su condición y minoría de edad se duplican, provocando falta de posibilidades para alcanzar un futuro feliz (Alvarez *et al.* 2011).

Existen diferentes características de los llamados niños de la calle:

- Proviene de familias en las que la violencia y el abuso los lleva a buscar refugio en la calle porque no tienen alternativas a las que puedan recurrir.
- Las agresiones sexuales en el entorno familiar son muy frecuentes y los principales agresores son los padrastros, los padres o familiares.

Los tipos de familia de las que provienen los menores son las siguientes:

- Monoparental, compuesta por un padre o una madre y sus hijos.
- Recompuesta u horizontal, constituida por personas que se unen por segunda o tercera ocasión, llevando a vivir a los hijos de alguno o de ambos al mismo hogar. En este tipo de familia encontramos muchos casos de violación de menores por parte de los padres adoptivos.
- Multigrupal, formada alrededor de dos o más familias nucleares de una o varias generaciones, en la cual los nuevos miembros son conocidos como “arrimados”. Están enlazados por el compadrazgo o paisanaje y son típicas de áreas suburbanas o marginales urbanas. Se encuentran organizadas

dentro de la economía informal y la subocupación (Álvarez *et al.* 2011; García, 2010).

La falta de atención a los infantes por parte de los padres da lugar a frecuentes hechos de violencia por parte de la madre hacia los hijos, o viceversa, teniendo como resultado que éstos abandonen la casa familiar y se integren a la vida en la calle (Gómez *et al.* 2008). Estos menores al no tener recursos para subsistir llegan a comercializar su propio cuerpo. Es común que acudan al trabajo sexual para satisfacer sus necesidades básicas (Lara, 2015). Al respecto, las políticas sociales para atender a esta población no deben construirse desde la lastima sino desde la justicia, basada en el Derecho (Méndez *et al.* 2012).

Se debe entender que los niños de la calle tienen un origen multicausal, en donde los aspectos como la pobreza, la marginalidad, hacinamiento y la violencia son elementos que favorecen la expulsión del niño del seno familiar a la calle (García, 2010). En este sentido, los niños reconocen la calle como el único espacio de socialización y supervivencia, de tal manera que generan relaciones de intercambio afectivo y lazo social (Gutiérrez *et al.* 2008a). Gracias a esa disolución familiar los padres no buscan a sus hijos.

### Robo de niños

En México los roba chicos tienen una historia llena de mitos y leyendas. A partir de los años cuarenta se empezó a concientizar a la sociedad de este problema, ya que en 1945, había una mafia tenebrosa de Roba chicos, esta noticia fue difundida por el periódico Novedades (Martín,1994). En 1946, José Vasconcelos publicó el melodrama los Roba chicos. Vasconcelos exigía la pena de muerte para los secuestradores de niños y su hija Carmen Vasconcelos impulsó la Asociación contra secuestros de niños. La campaña iniciada por Vasconcelos tuvo como resultado una ley que imponía penas de entre veinte y treinta años de reclusión por el delito de secuestrar a menores de siete años.

Desde esa época hasta la fecha, en la sociedad mexicana las personas adultas han creado personajes ficticios como el hombre del saco, el coco, el ropavejero y los roba chicos. Éstos han sido utilizados como forma de presión o control hacia los infantes por medio del miedo. La leyenda de los roba chicos desafortunadamente no es un mito, es una realidad social que ha cambiado conforme al progreso industrial. Para entender las razones por que se roban a los niños se propone una clasificación, a saber:

- Secuestro de niños,
- El niño en la delincuencia organizada,
- Robo de órganos en niños,
- Trabajo forzoso,
- Trabajo sexual,
- Sustracción de menores
- Adopción ilegal de niños.

En todos ellos el común denominador es la ausencia del menor en la familia.

### Secuestro de niños

En México el secuestro tristemente es muy común. Existen diferentes modalidades<sup>19</sup> de este tipo de delito (Jiménez *et al.* 2002) como: el secuestro exprés, tradicional, extorsivo, improvisado, narcosequestro y con fines políticos entre otros, aunque el más usual se presenta con el fin de pedir rescate de las personas. El modus operandi de los delincuentes, normalmente empieza por el análisis de la forma de vida de las personas, así como sus rutinas cotidianas para buscar la oportunidad de plagiar a los menores. Una vez que ha robado al menor solicita una cantidad de dinero a cambio de su vida.

---

<sup>19</sup> <http://archivo.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2014/secuestro-tipos-mexico-aumento-onc-1033193.html>

Desafortunadamente este delito ya no es exclusivo de clases sociales altas o familias pudientes, de hecho muchos de los secuestros se realizan en las colonias populares o de escasos recursos (Jiménez *et al.* 2002).

La abrupta separación de los hijos de sus padres produce particularmente en los pequeños de cuatro a seis años un grave trastorno afectivo debido a la inestabilidad emocional que enfrentó durante el suceso. En cambio entre los niños mayores de doce años el secuestro puede producir serios daños psicológicos que van a depender del tiempo de cautiverio y las agresiones físicas de las que pudieran ser víctimas. Por lo tanto, la violencia recibida siempre tendrá consecuencias psicológicas (Vargas *et al.* 2010). En este delito tanto la víctima como la familia sufrirán estrés postraumático.

Estos casos delictivos se resuelven en poco tiempo si se paga el rescate del menor o la policía interviene favorablemente logrando liberarlo. En caso contrario, el menor puede ser asesinado o mutilado porque no se cumplieron las demandas de los delincuentes (Jiménez *et al.* 2002). No se pueden pasar por alto otras situaciones en que el menor muere aun cuando se haya pagado el rescate. Tal fue el caso de Fernando Martí, niño de 14 años que estuvo secuestrado durante 53 días y aunque la familia pagó el rescate solicitado fue asesinado en agosto del año de 2008<sup>20</sup>. Es conveniente enfatizar que el secuestro o plagio de un hijo por alguno de los padres se clasifica como sustracción de menores tipificado en el Código Penal Federal, Artículo 366 ter. Éste será desarrollado más adelante.

---

<sup>20</sup> <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/915144.htm>

## La infancia y la delincuencia organizada

La delincuencia organizada<sup>21</sup> en México engloba una serie de acciones ilegales que pueden ser de tipo financiero, mercantil, bancario, bursátil; acciones de soborno, extorsión; ofrecimiento de servicios de protección, control de centros de juego ilegales y centros de prostitución<sup>22</sup>. Este tipo de delincuencia fue designada con la palabra organizada porque se refiere a la asociación de personas que conjunta esfuerzos en grupo y emplean la violencia, soborno, intimidación y fuerza (García, 2014).

La delincuencia organizada actúa en todos los niveles, incluyendo el político y el militar y con la ayuda de actos de corrupción logran su impunidad. En México han florecido muchos grupos criminales dedicados al tráfico de drogas por ser un país de paso necesario para el traslado de ésta hacia Estados Unidos. Los llamados cárteles de la droga actúan principalmente en la frontera norte, sin embargo, la variedad de delitos que controla la delincuencia organizada ha hecho que se expanda a casi todo México (Morán, 2010).

Gracias a la impunidad y el poder que estos grupos tienen, la violencia y el dinero seducen a muchos niños que son reclutados con regularidad en el narcotráfico<sup>23</sup> (Cisneros, 2014), primero como halcones y paulatinamente van subiendo de “grado” hasta llegar a sicarios (C.I.D.H., 2015).

Estas organizaciones criminales también secuestran niños, generalmente mayores de 8 años y los “educan”, de tal forma que son semilla de violencia para sus cárteles (Cisneros, 2014). Esto lo podemos comprobar con el caso conocido como el

---

<sup>21</sup> El término de delincuencia organizada fue empleado por primera vez por el criminólogo norteamericano John Ladesco en 1929, para designar a las operaciones delictivas provenientes de la mafia.

<sup>22</sup> Es la actividad delictiva de un grupo estructurado de tres o más personas que exista durante cierto tiempo y que actúe concertadamente con el propósito de cometer uno o más delitos graves o delitos tipificados con arreglo a la Convención de Palermo con miras a obtener, directa o indirectamente, un beneficio económico, político u otro beneficio de orden material

<sup>23</sup> <http://pijamasurf.com/2014/03/50-mil-ninos-han-sido-reclutados-por-el-narcotrafico-en-mexico/>

“Ponchis”. Édgar Jiménez Lugo era un menor de edad, tenía 14 años cuando fue detenido y se supo que fue entrenado por el cártel del Pacífico para matar personas. Al grado que por cada rival de dicho cártel que Édgar degollaba recibía un pago de 2500 dólares. Finalmente, fue detenido y sentenciado por matar y destazar a cuatro personas (Scherer, 2013; Valdez, 2014).

En muchos casos los jóvenes no creen en el trabajo, ni en la educación como fuente de valor, en consecuencia, las condiciones sociales del delito y el sentimiento, real o justificado, ante la práctica del crimen han engendrado reacciones afectivas que han dado lugar a importantes cambios de conducta orientados a las actividades criminales (C.I.D.H., 2015). Éstas no sólo afectan la calidad de vida de la población por sus efectos tanto en el plano psicológico, como social, sino también ha contribuido al establecimiento de ciertos estereotipos acerca de los jóvenes delincuentes (Loza *et al.* 2012; Scherer, 2013).

En numerosas zonas de todo México, los niños se ven diariamente expuestos al comercio ilegal de drogas y a la violencia que ésta conlleva<sup>24</sup>, pero no únicamente en los espacios públicos sino también en sus colonias y casas por la implicación directa de los vecinos e incluso de sus familiares en el tráfico de estupefacientes (Cisneros, 2014; Loza *et al.* 2012).

Los jóvenes y niños que perdieron la fe en la familia son los que terminan desperdiciando su vida e incorporándose a grupos delictivos como los del narcotráfico (Cisneros, 2014). Por otra parte, los niños en condiciones de pobreza y que por su edad son excluidos de las actividades económicas formales en las grandes ciudades, también encuentran hoy en día en el narcotráfico una oportunidad que les permite tener ingresos significativamente superiores al salario mínimo (Pier, 2007). Por lo tanto, para los niños y jóvenes la única oportunidad de medio de vida es la que les ofrece el crimen organizado (Morán, 2010).

---

<sup>24</sup> <http://actualidad.rt.com/sociedad/view/125521-ninos-mexicanos-esclavos-narcotrafico>



Estos menores en su cotidianidad saben que un joven, que desarrolla las actividades de los llamados halcones, quienes venden drogas, asesinan, corrompen y no son detenidos por la policía, se convierte en personajes de admiración y ejemplo para otros menores, tanto por sus ingresos, los cuales suelen alcanzar los 12 mil pesos mensuales, como por el poder que suelen ejercer en su barrio o colonia, y cuyo territorio se convierte en una suerte de oasis sin ley, estado, y sin futuro. Estos jóvenes en su barrio son respetados y temidos, operan impunemente y producen miedo; ellos consideran que al traer una buena cantidad de dinero en efectivo salen de la pobreza (Loza *et al.* 2012).

Según datos de la Secretaría de Seguridad Pública, en 2011 se detuvo a 1,044 menores de edad por delitos contra la salud, homicidio, tráfico de drogas y portación de arma de fuego (Cisneros, 2014). Además, se estima que se encuentran enrolados en las filas del crimen organizado al menos 75 mil jóvenes, los cuales preferentemente forman el brazo armado de estos grupos. No obstante, estos datos no forman parte del discurso oficial. Esto habla de que las políticas sociales han sido mal enfocadas y la solución para este tipo de problema no ha sido integral.

Como se ha visto, la mayoría de niños delincuentes se adhieren a los cárteles por su propia voluntad y porque consideran que no tienen otra alternativa. Son niños que han perdido la batalla de la educación, el empleo, la seguridad social y la justicia (Morán, 2010). Estos menores abandonados por el Estado y condenados a sobrevivir en los márgenes de la ilegalidad que les ofrecen lo que las instituciones del Estado les han negado: seguridad y educación. Por lo tanto sujetos que engrosan las filas de la delincuencia organizada, que matan, torturan, secuestran o roban (Cisneros, 2014); menores adictos que buscan fugarse de la realidad en la que han crecido (Gutierrez *et al.* 2008a). Todos ellos pertenecen a generaciones que quedan marcadas por la pobreza (C.I.D.H., 2015). Por ello se debe tener en cuenta que todos estos menores deben ser considerados y tratados como víctimas (C.I.D.H., 2015). Por las condiciones de su oficio a estos menores no se les puede

considerar desaparecidos, simplemente niños que se encuentra en una situación social particular.

### Robo de órganos infantiles

Existen historias que pasan de boca en boca y se vuelven creíbles a pesar de no tener ninguna evidencia acerca del robo de infantes a los cuales se les extraen órganos, (Cortazar, 2012). Hasta el momento nunca se ha podido demostrar en ninguna parte del mundo la existencia de robo de niños para tráfico de órganos (Garcia *et al.* 2002).

Si se analiza más a fondo, en la práctica es casi imposible que ocurra ya que el trasplante de cualquier órgano implica la participación de un grupo de profesionales numeroso, tanto para la preparación del receptor, como para la selección de la persona a la cual se le extirpará el órgano. La extracción de un órgano es un procedimiento extremadamente delicado que necesita la participación de varios cirujanos, especializados en trasplantes y un grupo de apoyo como anestesiólogos, clínicos, personal de laboratorio, enfermería y otros. Sin olvidar que además éste debe ser compatible inmunológicamente con el receptor.

Así mismo, hay grandes necesidades para llevar a cabo la cirugía de trasplante, los cuidados postoperatorios del receptor y el seguimiento médico a corto, mediano y largo plazo con repetidos controles de laboratorio, numerosas hospitalizaciones para la realización de estudios y la necesidad de tomar, tal vez de por vida, una variedad de medicamentos inmunosupresores de uso restringido y controlado (Cortazar, 2012).

Otros aspectos importantes que se debe considerar en las prácticas de trasplante de órganos son los correspondientes a la práctica clínica y médica, a saber: el rechazo de un órgano trasplantado. Esto se debe a que los anticuerpos preformados y dirigidos contra los antígenos ABO o HLA pueden causar rechazo hiperagudo del

injerto. El rechazo agudo es tratado por inmunosupresión. Los agentes inmunosupresores comúnmente usados son los corticoesteroides, la ciclosporina y sus análogos, los anticuerpos anti CD3 y la azatioprina. Estos agentes actúan sobre la proliferación y funcionalidad de las células T o los macrófagos (Regueiro *et al.* 2010).

Como se puede observar el trasplante de órganos no es sencillo, por tanto existen demasiadas imposibilidades técnicas y médicas que impiden que se produzca este tipo de tráfico. Para que un órgano sea trasplantado y funcione exitosamente deben cumplirse diferentes condiciones: en primer lugar y la más importante es la compatibilidad entre el “donante” y el “receptor”, segundo que el órgano se encuentre en perfectas condiciones, es decir, que éste sea conservado en las condiciones adecuadas para evitar que el tejido se necrose<sup>25</sup>.

A grandes rasgos se ha mostrado que para llevar a cabo un trasplante clandestino deben estar involucrados muchos profesionales especializados y que estén dispuestos a formar parte de la delincuencia organizada para realizar estas actividades (García *et al.* 2002).

Es importante insistir que los medios de comunicación deben tener ética profesional e informarse adecuadamente respecto al tema de donación y trasplante de órganos para que la información que difundan se apegue a la realidad. Al respecto se recomienda recurrir a especialistas en estas áreas para comprobar exhaustivamente cualquier tipo de información y no difundir mala información errónea que genere leyendas urbanas.

Un elemento que sí es verdadero es la actividad denominada: tráfico de órganos (Gracida *et al.* 2008). Por ella se debe entender: la posibilidad de que alguien

---

<sup>25</sup> Es la muerte de tejido corporal y ocurre cuando no está llegando suficiente sangre al tejido, ya sea por lesión, radiación o sustancias químicas. La necrosis es irreversible

acceda a un órgano sano pagando a otra persona para que se lo venda<sup>26</sup>(Rachen, 2012). Esta actividad es muy distinta a la del robo de órganos.

De acuerdo con Gracida (2008) existen informes sobre tráfico de seres humanos que se utilizan para extraer órganos y pacientes turistas de países ricos que viajan al extranjero para comprar órganos a la gente con menos recursos.

Los gobiernos tienen la obligación de implementar programas que ayuden a inhibir esta práctica. En México se cuenta con el Centro Nacional de Trasplantes.

Este Centro tiene un programa basado en normas internacionales para el buen manejo de órganos para trasplante es muy cuidadoso en la actividad de donación de órganos en vida ya que tiene todo un sistema de análisis concerniente al vínculo entre el donante y receptor ya que se debe asegurar que es una donación altruista sin fines de lucro. Para ello, un grupo especializado de psicólogos y trabajadores sociales llevan a cabo investigaciones para determinar que no se lleva a cabo una actividad delictuosa.

### Trabajo forzoso

La Organización Internacional del Trabajo (OTI) considera el trabajo infantil: agrícola, urbano y servicio doméstico, como actividades que se aíslan y se ocultan a la sociedad, encubriendo la explotación infantil (López, 2002). En México, existen aproximadamente 3.6 millones de niños, niñas y adolescentes, entre los 5 y 17 años de edad, que se encuentran trabajando. Ellos representan el 12,5 % de esta población infantil y en ese rango de edad. De éstos, 1.1 millones son menores de 14 años<sup>27</sup> y no han cumplido con la edad mínima para trabajar de acuerdo con lo establecido por la Ley Federal del Trabajo (Orozco *et al.* 2012). Por ejemplo: en la

---

<sup>26</sup> <http://elcomercio.pe/mundo/actualidad/realidad-sobre-trafico-organos-mundo-noticia-1727606>

<sup>27</sup> <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17044.htm>

década de los ochentas, el trabajo infantil se incrementó sobre manera debido a las crisis económicas que marginaron a las familias pobres y provocaron que el trabajo infantil fuera necesario para apoyar a la economía familiar (García, 2010).

Existe la creencia relativamente extendida en México de que el trabajo infantil es inevitable, aceptable e incluso bueno para la formación de niños, niñas y adolescentes<sup>28</sup>. Pero se debe tener conciencia que el trabajo infantil constituye una violación de los derechos de los niños, niñas y adolescentes, especialmente del derecho a estar protegido contra la explotación, al sano crecimiento, a la educación, al juego, la cultura y el deporte. En conclusión, a desarrollarse plenamente.

El trabajo infantil, en la mayoría de casos, surge de una situación de pobreza o una situación marginal extrema (Sulmont *et al.* 2007). En muchos casos pasa a ser explotación laboral infantil porque las condiciones en las que se encuentra el menor conllevan un peligro o éstas son perjudiciales para su bienestar físico, mental o social (Begoña, 2005).

También como trabajo forzoso se consideran las tareas domésticas realizadas durante muchas horas en medios insalubres, lugares que requieran el uso de materiales o herramientas peligrosas o que fuercen al niño a cargar objetos demasiados pesados. Se sabe de algunos casos en los cuales los infantes son raptados o los padres son engañados y dejan que se lleven a sus hijos para trabajar en países como E.U. y Canadá, siendo tratados literalmente como esclavos.

Los niños procedentes de entornos desfavorecidos, de grupos minoritarios o sustraídos del seno familiar carecen de protección (Begoña, 2005). Sus empleadores hacen lo que sea necesario para hacerlos completamente invisibles y, por lo tanto, son capaces de ejercer control absoluto sobre ellos. Estos niños trabajan en condiciones degradantes y quebranta todos sus derechos fundamentales (Sulmont *et al.* 2007).

---

<sup>28</sup> <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17044.htm>

En México ciertas actividades no son consideradas como trabajo o explotación, por ejemplo: ayudar a los padres para completar las tareas diarias de la familia porque no perjudican su bienestar y pueden dedicar unas horas a la semana sin descuidar su educación o hacerles perder sus derechos fundamentales (Begoña, 2005).

Por otra parte, existen muchos efectos negativos del trabajo infantil, por ejemplo: problemas de envejecimiento prematuro, desnutrición, depresión o drogadicción (Sulmont *et al.* 2007). Lamentablemente estos padecimientos son atendidos en muy pocas ocasiones y en consecuencia se tiene una sociedad infantil enferma (C.N.D.H., 2011).

En algunos casos de robo de infantes, lo menores son obligados a trabajar, bajo coacción y amenaza, llevando a cabo la actividad de mendicidad porque esta condición provoca un sentimiento de lástima en los integrantes de la sociedad. De esa manera se obtienen altos ingresos económicos para sus captores y se abusa del estado de vulnerabilidad de las víctimas (Centeno, 2011).

#### Trabajo sexual infantil

Esta forma de abuso sexual en niños se le conoce como Explotación Sexual Comercial Infantil (ESCI) que consiste en el “ejercicio de poder” para mercantilizar el abuso sexual de niñas, niños y adolescentes con el fin de que los explotadores obtengan alguna ganancia financiera o alguna satisfacción psicológica o de cualquiera otra especie (Camacho *et al.* 2009). El abuso sexual infantil es una violación de los derechos de la niñez porque el niño es tratado como mercancía y ello constituye una forma de violencia, equivalente a trabajo forzado o esclavitud contemporánea (Azaola, 2000; Camacho *et al.* 2009).

Las víctimas de la ESCI son en su mayoría niñas pero también se puede afectar a niños, todos son menores de 18 años de edad a los cuales se les usurpan su

derecho a ser respetados y protegidos contra la esclavitud y el abuso sexual, la discriminación, las enfermedades, la delincuencia, entre otros (Chavez *et al.* 2009).

Dicha usurpación de derechos ocurre en algunos negocios de la industria sexual como la prostitución en bares, cantinas, fondas, casas de cita, hoteles y en las revistas/videos/sitios de la Web de pornografía, pederastas, del mercado callejero del sexo, la prostitución en las calles, plazas, playas, jardines, entre otras (Gutierrez *et al.* 2008b).

Por otra parte, el término de Explotación Sexual Infantil Comercial es confundido por las autoridades, medios de comunicación e incluso especialistas con el de *prostitución infantil*. Es necesario aclarar ambos términos porque en el primero implica que el menor de edad es forzado a una actividad sexual para que su explotador cobre determinada cantidad y el segundo implica que hay un intercambio de dinero y voluntades entre un adulto que paga por tener sexo con un menor de edad (Arroyo, 2014; Casillas, 2012).

La nueva era industrial presenta a la explotación sexual como un negocio sumamente lucrativo para las mafias que lo controlan, al grado que se ha generado el turismo sexual el cual se considera la empresa del siglo XXI (Chavez *et al.* 2009). Ésta se promociona desde sitios de internet en los cuales se ofrecen tours a sitios paradisíacos donde se brinda el servicio sexual de menores para el viajero (Ramírez, 2015; Reyes, 2010). Según la UNICEF más de un millón de niñas y niños son robados al año para insertarlos en el negocio del turismo sexual (Carmona, 2013; Contreras *et al.* 2010).

Por otra parte hay otra manera de explotación sexual la cual corresponde a la pornografía infantil. En la actualidad son diez los países consumidores de pornografía infantil vía internet<sup>29</sup>, éstos son: Alemania, Estados Unidos, Rusia, Reino Unido, Italia, Canadá, Francia, Japón, Suiza, España y Países Bajos.

---

<sup>29</sup> [http://www.elconfidencial.com/sociedad/2008-12-12/espana-entre-los-diez-mayores-consumidores-de-pornografia-infantil-por-internet\\_392450/](http://www.elconfidencial.com/sociedad/2008-12-12/espana-entre-los-diez-mayores-consumidores-de-pornografia-infantil-por-internet_392450/)

Europa constituye el epicentro consumidor del mercado mundial de la pedofilia vía Internet. Y algunos países proveedores de este ilícito son Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, España, Estados Unidos, Guatemala, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela. Por ejemplo en diciembre del año 2015 se llevó a cabo un operativo denominado “Operación sin fronteras” y fue en los países antes mencionados donde se desarticularon bandas de delincuentes dedicados a la pornografía infantil<sup>30</sup>.

Cabe apuntar que cuando se investigan estos casos, tan delicados, se debe de tener en cuenta la ética profesional, para proteger el bienestar físico, social y psicológico de los niños que están involucrados, asimismo se debe conocer el contexto social donde se llevará a cabo el trabajo de campo; se debe adoptar un enfoque de derechos y género; evitar las investigaciones que persigan detectar a víctimas sin ofrecerles protección (Gutiérrez *et al.* 2008b). Además, se propone realizar la detección de víctimas para incorporarlas en programas de ayuda coordinadas de manera interinstitucional, a saber: ministerios públicos, sistemas estatales y municipales DIF, organismos asistenciales de la sociedad civil, de rescate y de protección que garanticen la restitución de sus derechos y proteja el bienestar en primer lugar de la víctima y en segundo del equipo de investigación y de los informantes (Arroyo, 2014; Azaola, 2000).

### Sustracción de menores

Generalmente se le conoce como Sustracción Interparental de Menores (SIM) a la acción de sustraer, retener u ocultar a un menor por parte de alguno de los padres para impedir que el otro ejerza los derechos a visita o custodia. La violación de estos derechos pueden llegar a constituir una retención ilícita o inclusive un traslado ilegal del menor a un país diferente al de la residencia habitual (Blanco *et al.* 2009).

---

<sup>30</sup> <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/12/13/golpe-multinacional-a-pornografia-infantil-8457.html>



Este problema se ha extendido en todos los países latinoamericanos incluyendo a México. En el país se ha dado un alza en las denuncias de casos de sustracción de menores debido al aumento de divorcios o separaciones (Carrillo, 2011). Los derechos de custodia y de visita son regulados por un acuerdo conciliatorio o judicial, previamente solicitado por alguno de los padres. Sin embargo, estos derechos son violados por alguno de ellos y en consecuencia se genera la vulneración de otros derechos del menor, por ejemplo el derecho a tener familia y a no ser separado de ella (C.I.D.H., 2015).

La sustracción del menor por parte de alguno de los padres que proceda de una cultura diferente y que sustente otra nacionalidad, convierte el caso en un problema internacional afectando principalmente a muchos niños cada año. El principal instrumento internacional para proteger a los niños de los efectos dañinos generados por traslados y retenciones ilícitas transfronterizas es el Convenio de la Haya del año 1980 el cual contempla los aspectos civiles referentes a la Sustracción Internacional de Menores<sup>31</sup>. Dichos aspectos se basan en el principio de que todo niño que ha sido sustraído debe ser reintegrado inmediatamente al país de su residencia habitual, sin importar las leyes locales. Una vez que el niño es regresado a su lugar de origen, las autoridades locales pueden determinar dónde y con quien deberá vivir.

En el año 1999<sup>32</sup>, la Oficina Permanente de la Conferencia de La Haya creó la Base de datos INCADAT<sup>33</sup> con la finalidad de registrar cualquier sustracción internacional de niños. Además, ésta comprende compendios de decisiones que permiten hacer búsquedas, enlaces a los textos de las sentencias y un compendio de análisis jurídico en inglés, francés y español. Respecto a la base, ésta es actualizada en forma permanente y es utilizada de manera constante por jueces, autoridades centrales,

---

<sup>31</sup> [http://www.hcch.net/index\\_es.php?act=conventions.text&cid=24](http://www.hcch.net/index_es.php?act=conventions.text&cid=24)

<sup>32</sup> <http://diarium.usal.es/vito/2012/07/25/incadat-la-base-de-datos-sobre-la-sustraccion-internacional-de-ninos/>

<sup>33</sup> <http://www.incadat.com/>

abogados, investigadores y otras personas interesadas en estos asuntos internacionales cuando se cree que el menor ha abandonado el país.

En los casos donde el menor solamente ha cambiado de ciudad en territorio mexicano, se cuenta con CAPEA y con la alerta AMBAR<sup>34</sup> para la búsqueda de menores desaparecidos. Lo cual al parecer es insuficiente ya que algunas fuentes afirman que mensualmente salen en promedio del país 21 niños<sup>35</sup> sustraídos por algún padre que enfrenta una separación o divorcio, porque aparentemente la autoridad no toma en serio esta situación parental. Al respecto cabe mencionar que el 70% de robo de menores es por alguno de los padres (Carrillo, 2011).

#### Adopción ilegal

El tráfico de niños con fines de adopción es definido como un acto delictuoso cometido por instituciones o individuos que participan, promueven, toleran o lucran con la transferencia de la patria potestad de un menor mediante remuneración u otra recompensa (Torres, 2003).

El aumento en la demanda de adopciones internacionales ha generado un flujo migratorio ilegal dado la cantidad de niños que son trasladados fuera del país. El flujo migratorio tiene su punto de partida en los países del llamado Tercer Mundo o de zonas geográficas con graves crisis político-económicas. En México por las condiciones económicas y de desigualdad social se ha incrementado dicha problemática, al grado que los niños tienen que ser trasladados a otros países para que de manera ilegal sean adoptados aparentemente para que tengan una mejor vida.

En México en el año 2012 se dismanteló una banda de personas que operaban desde 1988 en Jalisco<sup>36</sup> y que se dedicaban a engañar y sacar del país a niños con

---

<sup>34</sup> <http://www.alertaamber.gob.mx/>

<sup>35</sup> <http://www.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2015/robo-de-hijos-un-delito-ignorado-por-autoridades-1095204.html>

<sup>36</sup> <http://www.jornada.unam.mx/2012/12/16/politica/015n1pol>

finés de adopción. Aunque los criminales mexicanos perteneciente a esta red de traficantes están presos, no ocurrió así con los extranjeros que fueron los que elaboraron dichas transacciones.

Por otro lado, se conoce que en algunos casos las familias venden o entregan a sus hijos con la finalidad de obtener una remuneración para pagar sus deudas o simplemente son engañados por los tratantes que ofrecen oportunidades para los niños, niñas y adolescentes (Centeno, 2011). Asimismo, se sabe de algunos casos documentados en los cuales se hace referencia a la corrupción tanto en los estratos jurídicos, como civiles que han coadyuvado a que, por medio del propio sistema legislativo, los niños sustraídos de su país lleguen a una adopción legal en otro<sup>37</sup>.

Un elemento importante que sucede en los países industrializados es el aumento de la tasa de infertilidad en parejas que demoran el momento para tener un hijo. Esto al parecer induce a las parejas, o eventualmente a adultos solitarios, a plantearse la adopción de un niño para satisfacer sus deseos de tener descendencia. De tal forma que entre otros factores que propician el tráfico de niños con fines de adopción ilegal se encuentra ésta, la cual perfectamente puede interpretarse como una ley de oferta y demanda de menores (Torres, 2003).

## Prevención

Algunas asociaciones civiles como por ejemplo *Latinos Seguridad*<sup>38</sup> y *National Center for Missing and Exploited Children*<sup>39</sup> hacen algunas recomendaciones para prevenir el robo de infantes, estas son:

- Guarde en lugar cerrado y seguro un mechón de cabello del bebé para realizar estudios de ADN.

---

<sup>37</sup> [http://elpais.com/diario/2011/03/20/sociedad/1300575603\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2011/03/20/sociedad/1300575603_850215.html)

<sup>38</sup> <http://www.latinoseguridad.com/LatinoSeguridad/CP/ExtInf.shtml>

<sup>39</sup> <http://www.missingkids.com/Espanol/Safety>

- Guarde en una caja la libreta de salud que contenga una gota de sangre y un par de dientes de leche que el niño haya perdido.
- Conozca los nombres de los vecinos de su calle, proponga un plan de emergencia en caso de que algún niño o niña desaparezca.
- Organice la red de apoyo con una lista de números telefónicos y con responsabilidades específicas.
- Hagan algún simulacro que incluya llamadas a la patrulla asignada a su colonia.
- Nunca suelte a sus hijos de la mano.
- Inculque a sus hijos que no hablen con personas desconocidas.
- Por ningún motivo confié a sus hijos a personas extrañas.
- No mande a sus hijos solos a la calle.
- Cuando una enfermera, trabajadora social o cualquier persona desconocida se presente en su casa, pídale que se identifique.
- No permitan que personas extrañas retraten a sus hijos.
- Cuando vaya por sus hijos a la escuela observe que nadie le siga.
- Retrate por lo menos cada seis meses a los niños.
- Si algún carro en circulación le pide información no se acerquen nunca.
- Si va a algún centro recreativo, no pierda de vista a sus hijos.
- Enseñe a sus hijos su domicilio, teléfono, nombre completo y el de sus padres.
- Si se dedica al comercio, tenga mucho cuidado de las personas que lo rodean y no exponga a sus hijos al público. La mayoría de los niños robados son hijos de comerciantes.
- Si contrata una doméstica, retrátela e investigue sus referencias.
- Conserve las huellas de los dedos de sus hijos en papel blanco.

La mayoría de estas recomendaciones no son llevadas a cabo del todo, ya que se piensa que el robo de un menor nunca pasará, pero se debe tener conciencia que existe una posibilidad mínima de que suceda, por lo tanto se deben tomar las medidas preventivas que se sugieren.

Vivimos en un país con altos índices delincuenciales, llevar a cabo estrategias de prevención es imprescindible, saber cómo actuar ante este tipo de delito es necesario. En caso de que haya sucedido, lo primero es no entrar en pánico y denunciar de inmediato para alertar a las autoridades competentes que activen la alerta Ámber e inicien las investigaciones correspondientes. Inclusive se puede ocupar las redes sociales para informar y esperar recibir ayuda de la sociedad civil.

Los criterios que se valoran para la activación de la Alerta AMBER México<sup>40</sup> son:

- a. Que la niña, niño o adolescente sea menor de 18 años.
- b. Que se encuentre en riesgo inminente de sufrir daño grave a su integridad.
- c. Que exista información suficiente: nombre, edad, sexo, características físicas, señas particulares, padecimientos, discapacidades, vestimenta que portaba al momento de la ausencia, así como la descripción de las circunstancias de los hechos, las personas y vehículos involucrados, la última vez que fue visto y alguna otra información que se considere relevante.

La institución a nivel federal para búsqueda de niños desaparecidos es la Procuraduría General de la República (PGR) a través de la Fiscalía Especial para los Delitos de Violencia contra las Mujeres y Trata de Personas (FEVIMTRA). Dicha Fiscalía evalúa, analiza y en su caso, autoriza y solicita la activación a la Comisión Nacional de Seguridad (CNS) para que emita la alerta. También, participan la Secretaría de Gobernación (SEGOB), la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) y el Instituto Nacional de Migración (INM), quienes integran el Comité Nacional de Alerta AMBER México.

Para la operatividad del programa se cuenta con un Comité Nacional, una Coordinación Nacional y Coordinaciones independientes de los gobiernos estatales

---

<sup>40</sup> <http://www.alertaamber.gob.mx/Alerta/PreguntasFrecuentes>

en cada una de las 32 entidades federativas, así como enlaces en todas las delegaciones de la Procuraduría General de la República (PGR).

Como se ha visto existen múltiples razones por las cuales los infantes se les considera desaparecidos, e inclusive pueden estar en dos más situaciones ilícitas. En este sentido, el presente estudio está encaminado a brindar apoyo a los casos en los cuales desafortunadamente los niños no han sido localizados en mucho tiempo.

## Capítulo 3 Desarrollo y crecimiento craneofacial

El conocimiento del crecimiento del cráneo es un proceso complejo, pero esencial para llegar a predecir de qué manera se comportan los elementos de la cara y el cráneo. El crecimiento y desarrollo son fenómenos que representan continuidad de interacciones (Lugo *et al.* 2009). La comprensión de la anatomía de la cabeza en general es importante, ya que nos da la idea de cómo se componen las estructuras anatómicas y éstas a su vez dan forma tanto al cráneo como a la cara, parte fundamental de este estudio.

La cabeza humana se encuentra dividida en dos partes básicas: cráneo y cara, existen 29 huesos unidos a través de las suturas craneales que hacen de articulación (White *et al.* 2012). Comprende 8 huesos del neurocráneo y 14 de la cara. El cráneo es una caja ósea que encierra el encéfalo y la cara ofrece numerosas cavidades en los que alojan los órganos de los sentidos y es la base que da forma a la cara.

### Estructura anatómica de la cabeza

Al nacer, el cráneo humano se compone de 45 elementos separados y es grande en relación con otras partes del cuerpo sin embargo, la parte facial es relativamente pequeña. La cabeza es la parte del cuerpo que crece más rápidamente después del nacimiento, a los seis años de edad alcanza el 90% del tamaño que tendrá en edad adulta (Faulhaber, 1989). Al nacer la bóveda craneal tiene seis áreas llamadas fontanelas que en lugar de estar cubierto por hueso están cubiertos por tejido conectivo denso entre las placas de hueso, que eventualmente se endurecen y se convierten en hueso (Schunke *et al.* 2006; White *et al.* 2012). Los cierres de las fontanelas ocurren en distintos momentos: la fontanela posterior al 3er mes, fontanela esfenoidal 6to mes, fontanela mastoidea 18 meses de vida y fontanela anterior 36 meses de edad (Schunke *et al.* 2006).

Cuando en el infante existe un cierre prematuro de las suturas craneales puede originar deformidad craneal, éstas son: escafocéfalo debido al cierre prematuro de la sutura sagital; oxicéfalo causada por la Sutura coronal; trigocéfalo por Sutura frontal; plagiocéfalo por la fusión asimétrica de una sutura.

En poblaciones infantiles sin patología la primera sutura en cerrar es la frontal, la segunda es la sagital después de los 20 años, la coronal después de los 30 años y lambdoidea después de los 40 años de edad (Schunke *et al.* 2006).

## Genética

La importancia de la genética en la Antropología física es que la disciplina requiere un conocimiento de la expresión fenotípica a partir del genotipo y cómo se almacena en el genoma humano. El genoma humano se compone de grandes cantidades de ácido desoxirribonucleico (ADN), que contiene en su estructura la información genética necesaria para especificar todos los aspectos de la embriogénesis, el desarrollo, el crecimiento, el metabolismo y la reproducción, esencialmente todos los aspectos que hacen que un ser humano sea un organismo funcional. Cada especie tiene un complemento cromosómico característico en lo que respecta al número y a la morfología de sus cromosomas, es decir, es específico para cada especie (Nussbaum *et al.* 2008).

Los factores genéticos son los responsables de la unidad biológica ya que determinan su formación, el tamaño y las características de las estructuras que la integran, esto no debe de interpretarse al considerar al cuerpo como predeterminado desde la concepción, sino debe pensarse dentro de una flexibilidad fenotípica, por ejemplo: la talla que alcanza un individuo a una edad determinada está dada dentro del rango de expresión genética de la población a la que pertenece, de tal forma que si el medio ambiente es propicio siempre tenderá a alcanzar el máximo, pero si es desfavorable tenderá al mínimo, en este sentido



podríamos aseverar que los genes no son del todo concluyentes en el crecimiento y desarrollo del ser humano.

### Epigenética

En 1942 se acuñó la palabra epigenética y se considera como la rama de la biología que estudia las interacciones causales entre los genes y sus productos que dan lugar al fenotipo (Ondarza, 2012), es decir, las instrucciones provenientes del código hereditario son las mismas, pero algo las cancela sin que el componente genético se altere. Los fenotipos que se estudian son producto de una determinación genética y una modulación del medio ambiente (Klug *et al.*, 2006).

En relación con la morfogénesis, en la etapa trilaminar del embrión los estímulos epigenéticos se van a formar distintas estructuras que van a ser el sustento y el sustrato en el cual se va a desarrollar el individuo. Esta aseveración radica en que cuando la célula lee un gen y fabrica la proteína correspondiente se dice que el gen se expresa, así el organismo, el funcionamiento y la apariencia física son producto de la expresión de los genes, a nivel celular el intercambio enzimático y energético puede alterar la producción de proteínas y éstas a su vez inhibir que un gen sea libre de expresarse.

Se admite que una célula eucarionte no fabrica todas las proteínas catalogadas en el ADN, sino de unas cuantas que dependen del tejido al que pertenece la célula y del metabolismo de ese momento, así, esta célula no produce de forma simultánea todas las proteínas que le corresponden por lo que se puede decir que existen mecanismos que regulan la expresiones genéticas. Y al efecto de estos mecanismos se le conoce como epigenéticos, por que no está determinado por la información contenida en la secuencia del ADN, si no por elementos bioquímicos y proteínas que afectan la expresión genética, estos contenidos responden a distintos factores ambientales, por ejemplo los hábitos alimenticios.

Estos cambios estructurales de la cromatina tienen una influencia sobre la expresión genética: Si la cromatina se condensa, las enzimas involucradas en la expresión (ARN polimerasa) no pueden llegar al ADN y los genes estarán “apagados”, y por el contrario, si la cromatina está “abierta”, los genes pueden ser “encendidos” cuando se requieran (Ondarza, 2012).

Una proteína que puede ser afectada por estrés, sustancias tóxicas y/o la alimentación, son las histonas, estas forman parte del núcleo celular (cromatina), y se encarga de liberar y compactar los hilos de ADN, y si estas son afectadas por alguna sustancia o cambios bioquímicos se modifica el comportamiento que a su vez cambia la información de un segmento del ADN ocultado o mostrando determinada información. Esta alteración o modificación de esta proteína puede alterar las funciones orgánicas.

Los cambios epigenéticos pueden ser leves o de consecuencia para el organismo, ya que por ejemplo, son los “responsables” de la propensión de contraer alguna enfermedad con cierto componente hereditario, un ejemplo sería el del cáncer. En estos casos se reconoce que el cincuenta por ciento de los procesos tumorales se originan por defectos a nivel epigenético.

### Plasticidad fenotípica

Se le conoce como plasticidad fenotípica al grado en el que el fenotipo de un organismo está determinado por su genotipo. Cuando un organismo tiene un alto nivel de plasticidad entonces significa que los factores ambientales poseen una fuerte influencia sobre ese fenotipo particular. Si hay poca plasticidad, el fenotipo de un organismo se puede predecir a partir del conocimiento del genotipo, independientemente de las características ambientales durante el desarrollo. Es decir, la plasticidad fenotípica es el cambio en el fenotipo expresado de un genotipo en función del medio ambiente. Esta plasticidad responde tanto a la selección artificial como a la natural. Según Scheiner (1993) la evolución de la plasticidad se

modela de tres maneras: modelos de optimalidad, modelos genéticos cuantitativos y modelos gaméticos. Estos modelos hacen predicciones similares sobre las condiciones que favorecerán la plasticidad.

El medio ambiente tiene un rol fundamental en el proceso evolutivo. Primero, establece la relación entre el fenotipo de un individuo, influyendo en su supervivencia, y en segundo lugar, el ambiente interactúa con el proceso de desarrollo, como un activador de la expresión de ciertos genes que influyen en la determinación del fenotipo (Hoffmann y Parsons, 1991). La plasticidad fenotípica es el cambio de la expresión fenotípica de un genotipo por influencia ambiental; se describe a cómo el ambiente puede afectar la expresión fenotípica. La plasticidad no es una propiedad general del genotipo, sino específica de un rasgo o complejo de características (Scheiner, 1993).

Según Sultán (1995) la plasticidad fenotípica implica el mantenimiento de cierta "maquinaria" genética y celular adicional a la expresada en un momento dado, esto significa un costo relativo a la necesidad de mantener genes y enzimas reguladoras que no se requerirían para un rasgo estable sin plasticidad. Se considera a la plasticidad como un rasgo de la evolución. La cantidad y patrones de plasticidad varían entre poblaciones y entre especies. Se ha planteado también que la plasticidad de un rasgo disminuirá por selección, con respecto a la media general de la población, en ambientes favorables y aumentará en los ambientes hostiles (Scheiner, 1993)

## Ontogenia

El proceso de crecimiento ha sido abordado desde diferentes áreas de conocimiento, como la anatomía, la odontología, la medicina, la biología y por supuesto la Antropología Física. Ésta última tiene a la Ontogenia como disciplina auxiliar que se encarga de estudiar el crecimiento y desarrollo del ser humano, esto

se refiere a los cambios que ocurren en un organismo desde su fecundación hasta su muerte (Bogin, 1999 ).

Debemos tomar en cuenta que no es lo mismo crecimiento y desarrollo; el crecimiento es aumento en las dimensiones de la masa corporal, es la traducción objetiva de la hipertrofia y de la hiperplasia de los tejidos del organismo (Comas, 1983). Y el desarrollo se refiere a los cambios cualitativos y cuantitativos que se presentan de manera secuencial en un organismo durante su ontogenia. Los seres humanos desde la concepción experimentan cambios constantes. Dada la expresión de los procesos de crecimiento y desarrollo, se pueden distinguir diversos tiempos funcionales (Bogin, 1999 ).

En el curso vital se reconocen dos periodos, a saber: el Prenatal que abarca desde la fecundación hasta la formación del feto. El postnatal que comprende las etapas que van desde el nacimiento hasta la vejez. Bogin (1999) menciona diferentes etapas dentro del crecimiento:

- Neonatal: Desde el nacimiento hasta los primeros 28 días de vida.
- Lactancia: hasta los tres años de edad
- Infancia: De tres años hasta los once años.
- Adolescencia: de los once años hasta los dieciocho años.

La etapa de adolescencia finaliza cuando se completa la osificación (Rebato, 2010). Todos los cambios que ocurran en el organismo humano en cualquier aspecto de su ontogenia tendrán repercusión a lo largo de la vida modificando su crecimiento y su desarrollo. En este sentido los factores ambientales desempeñan una función clave en la provisión de un contexto normal para el desarrollo de un tejido.

Por otra parte hay que destacar que no puede haber desarrollo sin crecimiento. Estos procesos morfogénicos están encaminados hacia el estado de equilibrio funcional y estructural entre las múltiples partes regionales del tejido duro y blando

en crecimiento y cambio para conservar ese equilibrio constante durante la niñez, la edad adulta y la vejez (Enlow, 1992 ). Es importante mencionar que la ontogenia provee de herramientas para inferir y analizar potenciales procesos de desarrollo responsable de la variación observada en poblaciones humanas, en este caso la del crecimiento craneofacial en niños.

Teorías de crecimiento y desarrollo facial.

El desarrollo de la investigación en antropología forense incluye el conocimiento del rostro para identificación, en el caso de los niños desaparecidos es importante entender e interpretar el desarrollo facial ya que se modifica constantemente. Es necesario conocer los componentes del complejo craneofacial y las dinámicas de crecimiento que en él ocurren.

En la actualidad existen diferentes teorías que tratan de explicar cómo ocurren los procesos de crecimiento y desarrollo, en una de ellas se acepta que estos procesos están influenciados por varios factores como los genéticos y ambientales, y no solo en uno (Montoya *et al.* 1992), de las hipótesis de crecimiento más aceptadas es la de la matriz funcional, en la cual refiere que el cráneo está formado por una serie de componentes funcionales que realizan determinadas funciones y cada uno de estos componentes está compuesto por dos elementos, una matriz funcional que lleva a cabo la función y una unidad esquelética, la cual tiene por objeto proteger y/o soportar a su matriz funcional específica.

Los datos obtenidos por Moss (1997) explican que todos los cambios ocurridos durante el crecimiento craneofacial, así como todo el mantenimiento de los elementos esqueléticos son respuestas secundarias, compensatorias y mecánicamente obligatorias a los cambios principales temporales y operativos de sus matrices funcionales. Es decir, esta hipótesis sugiere que los factores y los procesos epigenéticos y extra esqueléticos son la causa previa, próxima, extrínseca y primaria de todas las respuestas adaptativas y secundarias de los tejidos

esqueléticos y los órganos (Moss, 1997). Este investigador expresa la dependencia de la forma y el tamaño del esqueleto craneofacial al crecimiento y la demanda funcional requerida por los tejidos blandos de la cara.

Otra teoría es la matriz funcional capsular, ésta se refiere al crecimiento de los componentes craneales con objeto de desarrollar y mantener los espacios necesarios para el proceso de funciones dentro de una serie de cápsulas craneales como las órbitas, la cavidad craneal, nasal, oral, las cápsulas auditivas o la cavidad faríngea. El resultado del crecimiento la unidad esquelética que rodea cada cápsula es trasladada y compensada por medio del mecanismo de modelado óseo en los márgenes de las suturas y en la superficie del hueso (Moss *et al.* 1969; Moss *et al.* 1960).

Y la hipótesis de la matriz funcional perióstica actúa directamente sobre los márgenes de las suturas y las superficies del hueso, alterando el tamaño y la forma de un hueso mediante los procesos de deposición y de reabsorción. Este proceso de transformación ósea es una respuesta compensatoria por la demanda funcional de las matrices periósticas de tal modo que los requerimientos para mantener el músculo y otros tejidos blandos relacionados con los huesos sean satisfechos (Moss, 1997) (Figura 1).

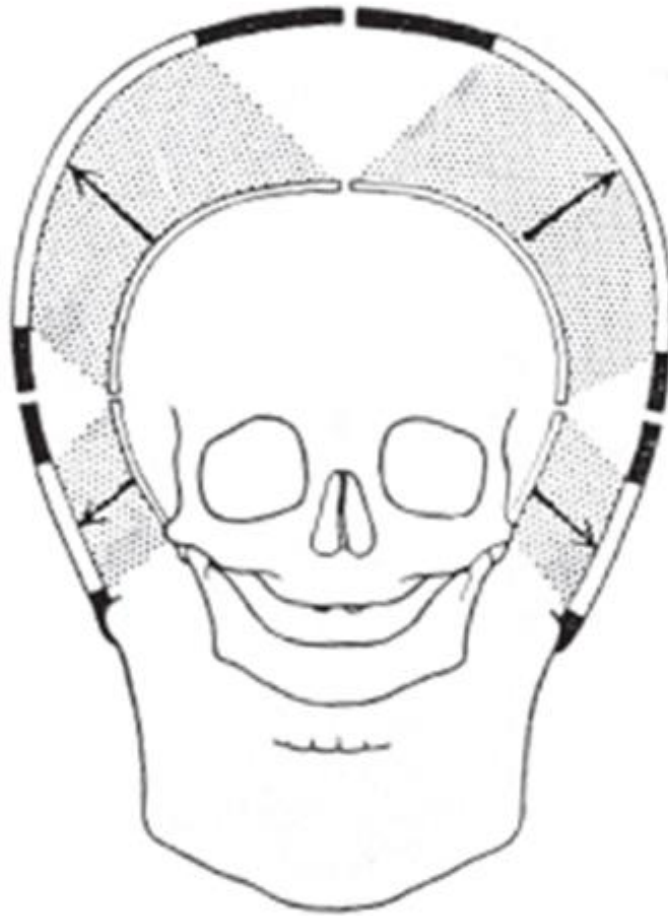


Figura 1. El crecimiento expansivo del neurocráneo humano incrementando el tamaño de la cápsula neural y moviendo los huesos craneales hacia fuera. La formación ósea en las áreas suturales compensa la expansión, manteniendo las áreas suturales sin modificar, tomado de Moss & Young (1960).

Los huesos del cráneo y cara crecen por agregación de tejido óseo nuevo en un lado de la corteza ósea y mediante la eliminación en el otro; la superficie dirigida en el sentido del crecimiento progresivo muestra deposición de hueso nuevo, el área opuesta sufre resorción.

En la matriz ósea donde se insertan los músculos y las estructura adyacentes en el cráneo es necesario identificar la estructura ósea y sus componentes blandos con el fin de poder determinar con más precisión la formación de la cara y del cráneo de los niños en general, ya que es importante relacionar los elementos anatómicos con el trabajo final que es la proyección de edad. Es evidente que cada individuo será diferente, sin embargo, gracias al conocimiento anatómico de la cabeza y la cara, el artista encargado de hacer un retrato en progresión de edad hará más beneficiosa la representación gráfica de los elementos faciales que componen la cara.

Respecto al crecimiento del cráneo, las membranas osteogenas controlan la función de los campos de crecimiento que cubren y revisten la superficie del hueso, la matriz de tejido blando que rodea a cada hueso completo produce el crecimiento. Los diversos campos de crecimiento no presentan el mismo ritmo de actividad de crecimiento. Algunos campos de depósito crecen con mayor rapidez en grado mayor que otros (Enlow, 1992).

La remodelación es una parte fundamental del crecimiento. Un hueso tiene que remodelarse ya que sus partes regionales se desplazan; la deriva mueve cada porción de un sitio a otro conforme todo el hueso aumenta de tamaño. Esto requiere cambios secuenciales de remodelación en la morfología y tamaño de cada zona.

El conjunto de tejidos blandos que rodea a los huesos determina el ritmo de proceso de remodelación de crecimiento y las funciones son:

- Agrandar de manera progresiva cada hueso completo;
- Reubicar de modo secuencial cada una de las partes del hueso completo a fin de proveer lo necesario para el agrandamiento general;
- Modificar el hueso para acomodar sus diversas funciones de acuerdo con las acciones fisiológicas aplicadas sobre dicho hueso;
- Aportar ajuste delicado progresivo en todos los huesos individuales entre sí y con sus tejidos blandos vecinos, en crecimiento y funcionamiento;



- Efectuar ajustes estructurales regionales continuos de todas las partes a fin de lograr adaptación con múltiples cambios intrínsecos y extrínsecos en las circunstancias.

Conforme el hueso aumenta de volumen, al mismo tiempo se aleja de otros huesos en contacto directo con él. Esto forma el espacio dentro del cual se realiza el agrandamiento óseo. Este fenómeno recibe el nombre de desplazamiento primario, o traslación. Es el movimiento físico de todo un hueso y se presenta mientras este crece y se remodela por resorción y depósito, es decir en el crecimiento.

Durante el crecimiento también se presenta un fenómeno de desplazamiento secundario, que es el movimiento de todo hueso por el agrandamiento independiente de otros, que pudieran encontrarse cerca o muy distantes. En consecuencia, el crecimiento de un hueso en lo profundo de la base craneal, afecta los huesos de la cara.

El crecimiento facial es un fenómeno que exige interrelaciones morfogénicas estrechas entre todas sus partes de tejido duro o blando que crecen, cambian y funcionan (Lieberman, 2011). Ningún elemento es autosuficiente e independiente en cuanto al desarrollo, este es un principio fundamental e importante del crecimiento (Enlow, 1992).

El proceso de desarrollo del hueso conocido como osificación intramembranosa es:

- Desarrollo: de la osificación central, donde existen centros de osificación, los osteoblastos secretan matriz osteoide hasta que es rodeada por células.
- Calcificación: los Osteocitos se encuentran en lagunas y extienden prolongaciones citoplasmáticas en todas direcciones, se deposita calcio y otros minerales y la matriz extracelular se solidifica.
- Formación de trabéculas: Cuando se forma la matriz osteoide se convierte en trabéculas que se funciona entre si y dan origen al hueso esponjoso.

- Desarrollo del Periostio: En la periferia del hueso, el mesénquima se condensa y se diferencia en periostio.

La mayor parte del hueso se remodela a medida que este va tomando su forma y tamaño (Tortora *et al.* 2006). Es importante señalar que el crecimiento del hueso está determinado por factores como la asimilación de vitaminas C, K y B12, en el caso de minerales es esencial el aporte de minerales como el calcio y el fósforo, así como la presencia de la Hormona de Crecimiento (GH), la T1 y T4 hormona tiroidea. Exceptuando algunas patologías de índole hormonal los alimentos balanceados proveen al niño crecimiento adecuado a sus necesidades y por tanto la mala nutrición deja en clara desventaja al niño.

Estas etapas de crecimiento son las que tienen los niños para que se lleve a cabo el crecimiento facial, mismo que está determinado tanto por el medio ambiente, como por la genética (Rebato, 2010). Sin olvidar que las estructuras óseas están en constante remodelación hasta la adultez. Así que con base en esta hipótesis es posible deducir un posible tamaño de rostro y de cabeza.

#### Etapa prenatal

En la etapa prenatal el cráneo se caracteriza por su rápido crecimiento en el embrión y el feto debido al crecimiento del cerebro. En esa etapa ya comienza a formarse los primordios que serán origen de la nariz, ojos, oídos y boca. Cuando el embrión cumple la tercera semana de edad se puede distinguir una estructura llamada trilaminar. Esta estructura posee tres tejidos claramente diferenciados: endodermo, mesodermo y ectodermo, de ahí en adelante se va a llamar embrión hasta la octava semana en la cual cambia el nombre a feto hasta el nacimiento (Carlson, 2009).

El primer arco branquial: tiene el cartílago de Meckel y el nervio trigémino. Este primer arco branquial derivan: la mandíbula y todos sus músculos masticadores, el martillo y yunque, cuerpo lingual y maxilar. El segundo arco o de Richter que va

acompañado del séptimo par da origen: al hioides, músculo del estribo, músculos faciales, el vientre posterior del digástrico, y el músculo estilohioideo. El proceso de neurulación es la formación de los procesos neurales; del prosencéfalo, que después se diferencia en telencéfalo que posteriormente va a formar los procesos cerebrales, y el diencefalo que forma la hipófisis, tálamo e hipotálamo; el mesencéfalo se mantiene sin cambios. En el transcurso de cinco semanas se forman todos los órganos y sistemas del cuerpo a partir de las tres capas germinales. En la semana octava el embrión cuenta ya con las características humanas definidas (Carlson, 2009; Enlow, 1992 ).

### Etapa infantil

El cráneo en el recién nacido es desproporcionado con respecto al cuerpo, y eso quiere decir que en etapa embrionaria el desarrollo craneo facial es mucho más rápido que el resto del cuerpo (Enlow, 1992 ). A los seis meses duplica el tamaño, a los dos años lo triplica, a los tres años tiene el 80 % del tamaño total y a los seis años el 90 % del tamaño de adulto. El crecimiento de la cara es totalmente diferente al de la cabeza, ya que, esta última en los primeros años de vida es más rápido, por tanto la fisonomía del niño es la de tener la cabeza grande con cara pequeña (Martínez, 1994).

Una de las características del desarrollo ontogénico del cráneo durante la vida del individuo es el cierre de suturas que le permiten el crecimiento en la niñez, por ejemplo, el de la sutura metópica que une los frontales convirtiéndose en un solo hueso, el cierre de las fontanelas, la lambda, que une occipital con parietales, aproximadamente a los pocos meses de nacido, y la bregmática, que une frontales con parietales a los dieciocho meses de edad.

La cara del bebé parece tener ojos grandes, una mandíbula delicada, mejillas hinchadas, orejas bajas, boca pequeña y una frente alta. Las mejillas de un niño tienen las almohadillas de grasa bucales más grandes que el adulto que da al niño la apariencia redonda. Estos rasgos cambian gradualmente conforme la cara se

desarrolla y crece, según Cameron (2012), la relación de crecimiento tanto del cerebro como del cráneo se desarrolla más rápidamente en la etapa de 2 a 8 años, y termina de crecer a los doce años, en relación a la talla que su crecimiento es los 20 años en promedio.

#### Etapa sub-adulto y adultez

Los cambios causados por los factores extrínsecos se manifiestan de manera distinta en hombres y mujeres, dependen de los hábitos y de la genética particular. La secuencia de los eventos físicos que devienen con el envejecimiento, suceden en distintas formas. El crecimiento total del cráneo se alcanza en las mujeres a los diez años y en los hombres a los catorce años aproximadamente; sin embargo el resto de las estructuras faciales siguen en desarrollo (Faulhaber, 1989).

Como se mencionó anteriormente cada individuo es afectado por condiciones variables que dependen de sus genes, el medio en el que se desarrolla, actividades cotidianas, exposición a agentes dañinos como la luz ultravioleta, enfermedades, alimentación, entre otros.

#### Somatología

Somatología es el estudio son las poblaciones vivas, comprende la medición del cuerpo conocida como: somatometría o antropometría y su evaluación visual llamada somatoscopia (Anaya *et al.*). En general se acepta que la somatología es una rama de estudio de la antropología física que se encarga de investigar el cuerpo humano y las relaciones que éste establece con el ambiente y la cultura.

La somatoscopia evalúa rasgos somatológicos como: la coloración de la piel, cabello, forma y color de los ojos, forma de la nariz, labios, orejas, cara, entre otros y agrupa esos elementos para una valoración de grupos geográficos o culturales diferentes. Esos rasgos permiten identificar la enorme variabilidad humana provocada por diferentes adaptaciones del ser humano. En dicho complejo se ven

involucrados diversos factores como el entorno ecológico, el sustento alimenticio y las enfermedades, entre otros. Esta variación biológica le ha permitido a los grupos humanos adaptarse al ambiente donde vive, mediante la interacción de los factores genéticos y culturales que inciden en diferentes momentos de la vida de los individuos (Lagunas, 2004). Esta evaluación nos permite realizar una geografía humana, en la cual se pueda identificar los diferentes grupos humanos en el mundo y en México.

### Antropometría

La antropometría es la técnica sistematizada de medir y realizar observaciones en el cuerpo humano, en el esqueleto, cráneo y demás estructuras corporales. Ésta forma parte de métodos adecuados y científicos en diferentes investigaciones antropofísicas, por ejemplo: la técnica antropométrica puede formar parte de los trabajos somatológicos, pues a través de su aplicación se obtienen los datos somatométricos que nos informan acerca de nuestro fenómeno de estudio. Es una disciplina de gran utilidad en muchas especialidades como la antropología física, que es la base de estudio de crecimiento y desarrollo (Faulhaber, 1989; Flores, 2006; Flores, 2007; Herrera *et al.* 1994; Peña *et al.* 2002; Ramos 1975; Ramos, 1986; Sáenz 1982); (Martínez, 1994; Peña *et al.* 1988; Santos, 1998; Torre *et al.* 2004) entre otros investigadores que han utilizado la técnica como plataforma para sus estudios.

En medicina y nutrición se utiliza en la práctica clínica y en diferentes tipos de estudios clínicos, metabólicos o epidemiológicos. En general el propósito es medir el aumento de masa celular, tisular y corporal en cualquier etapa de la vida del individuo puede ser desde la gestación y hasta el término de la vida.

La antropometría recurre a medidas determinadas que pueden ser comparables con las tomadas por otros investigadores; es preciso por tanto, que exista una técnica

uniforme, con definición rigurosa de los puntos límites de cada medida, con descripción exacta de la misma y denominación idéntica para cada una.

Para que tengan un carácter científico cada medida debe corresponder a un carácter preciso; debe seleccionarse con cuidado para que sea capaz de expresar numéricamente y en forma inequívoca una dimensión que tenga verdadero interés. En el caso de medidas corporales de vivos o cadáveres se considera somatometría y en el caso de restos óseos se dice antropometría. En el caso de este estudio se tomó en cuenta la nomenclatura anatómica internacional (Martin *et al.* 1957) y Juan Comas (Comas,1983).

Los puntos somatométricos mediales de la cara son:

- Triquion. Punto medio sobre la línea del cabello.
- Glabela. El punto sobre la línea media a la altura de los arcos superciliares.
- Nasion. El punto medio de la sutura nasofrontal.
- Pronasal. El punto más prominente de la nariz.
- Subnasal. El punto medio donde se une el borde inferior del Septum nasal, la partición que divide las narinas y la porción cutánea del labio superior.
- Labial superior El punto medio del borde vermilion sobre el labio superior.
- Estomion. El punto medio de la fisura labial cuando los labios están cerrados naturalmente.
- Labial inferior. El punto medio del borde vermilion del labio inferior.
- Gnation. El punto más bajo en la línea media del borde inferior de la barbilla.

Puntos somatométricos laterales o pares:

- Cresta de philtrum. El punto sobre la cresta de la depresión infranasal (philtrum), cuando éste cruza con el borde vermilion.
- Quelion. La esquina externa comisura derecha de la boca donde los bordes externos del labio superior e inferior se encuentran.

- Superciliar. El punto más superior en el borde de la cresta orbital en su parte superior derecha.
- Entocantion. La esquina interior de la hendidura del ojo donde los párpados se encuentran.
- Exocantion. La esquina exterior de la hendidura del ojo donde los párpados se encuentran.
- Palpebral superior. El punto más alto en el margen superior de la porción media del párpado derecho.
- Palpebral inferior. El punto más bajo en el medio del margen del párpado inferior.
- Alar. El punto más lateral sobre el ala nasal izquierda.
- Subalar. El punto más bajo del ala izquierda de la nariz.
- Gonion. El punto más lateral sobre el ángulo derecho de la mandíbula.
- Zygion. El punto más lateral del arco cigomático derecho.
- Superaural. El punto más superior de la oreja izquierda.
- Postaural. El punto más separado de la oreja izquierda.
- Subaural. El punto más bajo de la oreja izquierda
- Postaural. El punto más separado de la oreja izquierda.

En el caso de esta investigación se utilizan los puntos somatométricos propuestos por Schüller (2007) el cual hace un estudio longitudinal de seis años de seguimiento en niños alemanes, dicho estudio da las bases para hacer la medición de caras infantiles y orienta esta tesis.

### Modularidad e Integración Morfológica

La estructura del cráneo está compuesta como se vio anteriormente por huesos, que protegen el encéfalo y esta estructura tiene importantes funciones como la de respirar, masticar, visión gusto y olfato (Lieberman, 2008), la morfología facial es el resultado de la expresión génica, modulaciones epigenéticas y la interacción entre ambos procesos, este fenómeno produce el crecimiento diferencial de los

componentes craneales, que a su vez da un resultado de trayectoria ontogénica (Lieberman, 2011), la forma en que se ocurren estos procesos de interacción génico-ambiental, determina la variación morfológica craneofacial que se puede observar, se sugiere que el desarrollo de esta estructura es altamente integrado, tanto funcionalmente como ontogénicamente (Enlow y Hans, 1998).

En estudio realizados por Püschel 2014, en el cual se analizó la modularidad del cráneo humano proponiendo como módulo de desarrollo al neurocráneo y al esplacnocráneo, sostiene que la organización modular tiene orígenes del desarrollo diferencial, es decir que los componentes del cráneo humano se encuentran integrados entre ellos. Y en cuanto a la integración morfológica probablemente surge debido a que los componentes del cráneo evolucionan, se desarrollan y funcionan de manera conjunta y coordinada (Lieberman, 2011).



## Capítulo 4 Arte forense

### Antecedentes

En el carácter multidisciplinario de la investigación criminalística, las representaciones gráficas han auxiliado a la procuración de justicia, así la introducción de dibujos en las cuestiones forenses dio paso a lo que se conocería como retrato hablado y/o arte forense, esta técnica artística se utilizó por primera vez en el siglo XVIII en Londres, al representar gráficamente un asesinato perpetrado por “Jack el destripador” en 1881, años más tarde Scotland Yard presentaba un cartel que representaba a Percy Lefroy Mapleton, quien era buscado por asesinato. Paralelamente en Estados Unidos, en el Viejo Oeste, también producían carteles con dibujos de forajidos y delincuentes. A finales del siglo XVIII Alphonse Bertillon encargado de los registros de la policía francesa de París avanzó mucho en la identificación de imágenes dando origen a "Le Portrait Parlé", este método incluía medidas antropométricas para identificar individuos y dejó en claro la importancia de las imágenes para identificación criminal (Taylor, 2001).

La incorporación de la técnica de dibujo en el siglo XX, empezaba a tener adeptos, sin embargo la escases de dibujantes forenses dio paso a que en Estados Unidos se creara y utilizara el Identi-kit en el cual consistía en un catálogo en fotografías divididas en tres zonas faciales que podían combinarse para tener una imagen de algún sospechoso, así como accesorios por ejemplo gorras, aretes o sombreros, lo cual daría paso a programas de computadora (software) especializados en retrato hablado.

En México los primeros retratos hablados oficiales dentro de las instituciones encargadas de impartir justicia, fueron realizados en el año de 1973 en la PGJDF y en la PGR en 1975 (Maldonado, 2015). Actualmente en todo el mundo se recurre a programas de computadora y/o mano alzada para realizar retratos hablados.

Al presente en México ha incorporado el retrato hablado al Departamento de Identificación con la finalidad de realizar los siguientes procesos:

#### Retrato hablado

Es la descripción verbal de rasgos morfológicos faciales aportados por uno o varios testigos con la finalidad de obtener una imagen o un retrato (Inacipe, 2002; Quiroz *et al.* 2001), éste se puede realizar tanto a mano alzada como en computadora (Rodríguez, 2004; Serrano *et al.* 2000). Esta prueba básicamente es orientativa y el proceso consiste en entrevistar a un declarante y realizar un boceto inicial, cuando el testigo tiene la certeza de que el retrato o el dibujo que se le presenta es lo más parecido al sujeto a identificar se termina dicha representación gráfica (Correa *et al.* 1990). El resultado de dicho trabajo pone una imagen a los investigadores policiales para poder localizar y detener en su momento a presuntos culpables de un delito.

En cuanto a los programas de computación para realizar esta pericial, se desarrolló en México el programa conocido como CARAMEX, en base a datos de la población mexicana que se apegan a los rasgos fisonómicos mexicana. Este proyecto lo realizó la UNAM y la Procuraduría General del Distrito Federal.

El retrato hablado se debe de considerar como un recurso que complementa las distintas áreas de criminalística que se dedican a la identificación forense, ya que solo el testigo es el que puede validar el retrato y determinar si es o no es el sujeto que describió ( Maldonado, 2015).

La especialización de este peritaje no solo reside en ser experto en dibujo y pintura, si no que requiere conocimientos de Antropología, Anatomía, Computación, cultura general y de criminalística como mínimo para ejercer esta profesión. Sin dejar pasar en alto la empatía y ética profesional que debe tener el perito, ya que durante la entrevista del testigo presencial o de la víctima, la interacción que existe es delicada

y se debe tener sutileza. Otra cualidad necesaria de este servidor público es la discreción.

También se debe de entender que no siempre se puede obtener un retrato hablado, ya que puede ser que el testigo no lo haya visto lo suficiente, o el delincuente tenga cubierta de la cara, e inclusive lo vio con poca luz o demasiado lejos para poder identificarlo. Y es de entender que después de una experiencia traumática la víctima como testigo podría no recordar nada del evento en cuestión.

#### Identificación fisonómica

Esta técnica se realiza cuando se requiere identificar a un sospechoso y existe evidencia visual con la cual se pueda hacer un análisis morfo-comparativo de rasgos faciales entre dos fotografías o video, en general se considera que existen rasgos únicos en las personas que son constantes y sirven para esta pericial.

Esta se efectúa con el fin de identificar algún sujeto, es decir, la persona que está vinculada a un caso forense. La identificación se lleva a cabo con base en el cotejo<sup>41</sup> de las estructuras morfológicas del rostro del sujeto en cuestión y las imágenes que fueron captadas por medio de fotografías o videos. A partir de ambas se analizan los índices morfológicos faciales, las características fisonómicas, la división tripartita del rostro y puntos craneométricos (Espejel, 2012). Este tipo de pericial a pesar de precisar bases antropológicas se dejan a cargo de artistas forenses, tal es el caso de la Procuraduría General de la Republica en México.

#### Caracterización o cambios de apariencia

Cuando un delincuente está prófugo, y en su búsqueda se considera que para burlar a la justicia podría utilizar disfraz para cambiar su apariencia, se tiene que utilizar este tipo de trabajo, que a partir de una fotografía conocida del sujeto se adicionan

---

<sup>41</sup> Confrontar algo con otra u otras cosas, o compararlas teniéndolas a la vista. RAE.es.

elementos y/ o accesorios que pudiera utilizar para evadir a la justicia. Se realizan diferentes imágenes con diferentes aspectos con deferentes combinaciones por ejemplo cabello largo, con barba, con bigote, con gorra, calvo, etcétera, brindando así tener la posibilidad de un reconocimiento de un sujeto. A este proceso también se le conoce como gráfico de caracterización (López, 2015). La técnica puede realizarse con algún programa de computación de diseño gráfico y modificar dicha fotografía o hacerlo a mano alzada.

### Reconstrucción grafica bidimensional

Este tipo de trabajo se realiza de dos formas, la primera es de la reconstrucción gráfica de rostros de cadáveres más menos recientes cuya cara está destruida de forma parcial ya sea por las posibles armas homicidas, fauna cadavérica, o el medio ambiente. Por tal motivo es necesario dar un rostro “estético” al sujeto que se pretende identificar, y poner a la vista por medios visuales así como redes sociales, buscando que alguien de la población en general pueda reconocerlo e identificarlo y establecer una posible individualización.

La segunda se realiza cuando el cadáver que tiene parcialmente o nada de tejido blando en la cara como los músculos, la piel y anexos, entonces se realiza una reconstrucción gráfica en dos dimensiones (Valencia, 2005). En el primer caso se tiene que retirar todo este tejido y dejar el cráneo limpio, para que se pueda realizar esta técnica, primero se toma una fotografía de frente en plano de Frankfurt y una de perfil, para poder crear esta versión se requiere de acomodo de espesores de tejido en los puntos craneométricos que se utilizan en la reconstrucción facial tridimensional, retrato también se utiliza como un previo de esta técnica también conocida como aproximación facial forense.

Cabe apuntar que este tipo de trabajo se realiza a partir de restos óseos, en particular en el cráneo y que se debe tener la mandíbula o parte de esta para poder

hacer este estudio, ya que si no se tienen los elementos mínimos necesarios esta reconstrucción no sería útil para dicho trabajo.

### Reconstrucción facial forense

Las técnicas de reconstrucción facial tienen su origen en el 1867 con H. Welcker quien en base a un retrato y una superposición realizó una identificación del poeta alemán Schiller y Dante. En 1883 His y Virchow realizaron estudios sobre reconstrucción facial, afirmando que es posible predecir las características individuales en base a su estructura ósea y fueron quienes realizaron las primeras investigaciones sobre el grosor de tejido blando facial, es decir, realizaron mediciones de la profundidad del tejido blando (Gaytán, 2004). Tiempo después dieron paso a academias que se les conocería como: la escuela rusa de reconstrucción con Gerasimov, escuela germano-americana con Welker y Krogman y la escuela inglesa o combinada con Neave. Esta técnica comparativa tiene como fin principalmente para identificar y en general se le considera de gran utilidad, sin embargo, esta técnica no es decisiva para la posible identificación de una persona.

La reconstrucción facial es el arte científico de la construcción de un rostro sobre un cráneo con el propósito de una identificación individual (Wilkinson, 2004).

Este tipo de trabajo se realiza conjuntamente con un antropólogo, el cual debe orientar y dar seguimiento a la reconstrucción, se aplica en aquellos casos en donde los cadáveres en avanzado estado de descomposición, tienen alteradas las características del rostro y que por otros medios no ha sido posible establecer su identificación (Valencia, 2005). La reconstrucción facial tiene como objetivo reconstruir las partes blandas del cráneo y cara para buscar una identificación de los restos óseos, esta técnica utiliza la acilla o plastilina y la reconstrucción en computadora. En general se puede decir que es el último recurso de una posible identificación aun siendo subjetiva, ya que dentro de esta técnica no se pueden inferir formas y complejiones del cuerpo a identificar.

## Progresión de edad

Siempre se ha hecho manifiesto que en cuestiones forenses tiene que haber una multidisciplina, y en este caso no es la excepción, ya que para lograr una objetividad en la progresión de edad se debe utilizar el criterio del antropólogo físico y de la destreza de un artista forense (Mackay, 2009; Ramirez, 2008; Taylor, 2001), la excepción sería que el antropólogo físico tuviera habilidades artísticas y fuera el mismo el que realizara el trabajo.

Para aplicar esta técnica se recomienda:

- Contar con las fotografías del menor desaparecido;
- Se debe de tener fotografías de los padres y/o otros familiares cercanos;
- Realizar una entrevista con los padres del menor porque ayudaría para conocer su historia médica;
- Se tiene que analizar la fotografía del menor y compararla con los rostros de los familiares y ;
- Se realiza el retrato en progresión, siempre con supervisión del antropólogo físico.

En estas situaciones se propone tener una estadística de medidas faciales de la edad similar a la del menor que se busca.

En caso de no haber fotografías de familiares inmediatos, se debe recurrir a fotos de la familia más cercana, como referencia se sugiere tomar en cuenta elementos de varias fotografías y estudiar las formas que se parezcan más al del niño que se está buscando. Terminado el retrato el niño debe parecerse a él mismo, y conservar su identidad facial, se debe elegir estilos que sean apropiados a la edad, género y cultura, no olvidando las circunstancias personales del individuo. En la cuestión de encontrar una fotografía donde se vea claramente la oreja, así como su forma, es importante no alterar los elementos y las formas de la misma, ya que como se sabe

es un método de identificación (Curiel et al. 2006). En el caso de la entrevista con los padres, tanto el artista como el antropólogo no tiene que perder objetividad ya que cada situación es diferente y no se debe tener una carga emocional (Taylor, 2001).

Cuando existan fotografías del menor en las cuales se vean los dientes en crecimiento, deben de cambiarse por los permanentes en el retrato, debemos entender que es imposible hacer una fotografía exactamente igual a la del posible menor, pero el éxito dependerá no solo del artista y del antropólogo sino del sistema de procuración de justicia.

El artista debe saber cómo crece y se desarrolla la estructura cráneo facial y las expresiones faciales de los humanos ya que esas características pueden ayudar a tener un retrato más exacto (Mackay, 2009; Taylor, 2001). La tarea de creación de un retrato no sólo recae en un artista forense, ya que se debe combinar el arte y el conocimiento antropológico para una comprensión y representación del crecimiento y desarrollo de la cara.

Como se revisó uno de los elementos importantes dentro de la técnica de progresión de edad, es la estadística ya que da una referencia métrica en aproximaciones faciales, en ese sentido esta investigación tiene el objeto de describir no sólo como crece la cara en niños de entre tres a seis años de edad, también dar un acercamiento cómo se comporta una muestra de niños y niñas de esta edad. Ya que es una de las principales necesidades del artista forense cuando realiza un retrato en progresión porque se debe apoyar en información estadística propia de cada población. Finalmente el resultado obtenido permitirá disipar dudas acerca de cuál sería la apariencia de un niño después de ciertos años desde su desaparición y sobre todo se tendrán imágenes que ofrezcan esperanza durante su búsqueda y localización.

## Capítulo 5 Metodología y muestra

### La muestra

Se conformó una muestra de 136 individuos, de ambos sexos, 70 masculinos, 66 femeninos, con un rango de edad entre 3 a 5 años 11 meses. Los criterios de selección fueron: sujetos residentes en la localidad de estudio, en buen estado de salud, sin alteraciones quirúrgicas y/o patológicas en la región facial.

La muestra fue registrada en el Jardín de Niños Selma Lagerlof, perteneciente a la Secretaría de Educación Pública (SEP), ubicada en la delegación Gustavo A. Madero, Distrito Federal. Esta escuela se eligió ya que se contaba con el permiso correspondiente por parte de la Dirección y el consentimiento informado de los padres de familia. Para ello, previamente se solicitó una carta de presentación del Posgrado en Antropología (FFy L-IIA-UNAM), con el fin de acreditar y respaldar la investigación que se llevaría a cabo en dicha institución educativa. Asimismo, para que los padres de familia tuvieran la certeza de que el trabajo estaba respaldado por la Universidad y disipar incertidumbre. Cabe resaltar que a todos los padres de familia se les entregó para firma el consentimiento informado para formalizar el permiso y hacer una exposición a tutores. Se solicitó el consentimiento informado escrito de los padres para formalizar el permiso y llevar a cabo el estudio en sus hijos.

### Material

Compás de ramas curvas DKSH Switzerland Ltd. (Spreading caliper, 0 –300 mm).

Compás de ramas rectas. DKSH Switzerland Ltd. (Sliding caliper, 0 – 200 mm).

Cinta métrica DKSH Switzerland Ltd.,

Cámara digital NIKON 3200, de 24 Megapíxel, Lente 18-50.

Tripié para cámara.

Laptop DELL INSPIRON 14Z de 8G en Memoria en RAM y Disco duro de 500 gigas.

Programa de computación (software) Corel DRAW X6



Programa de computación (software) de estadística SSPS para Windows, versión 21.

## Métodos

Se elaboró una cédula de registro la cuál contenía una sección correspondiente a los datos demográficos, somatométricos, somatoscopicos y de observaciones.

Los datos correspondientes al apartado demográfico fueron: número de individuo, fecha de nacimiento, edad, sexo. Las medidas antropométricas parten del análisis de las medidas de la cara. Estas dimensiones de la cabeza dieron origen a los datos somatométricos de la región facial (Figura 2), éstas fueron:

- 1.-ALTURA DE LA FRENTE (TRIQUION-NASION)
- 2.-ALTURA FISIOGNÓMICA (TRIQUION-GNATION)
- 3.-ALTURA MORFOLÓGICA (NASION-GNATION)
- 4.-ALTURA DE LA NARIZ (NASION- SUBNASAL)
- 5.-ANCHURA NARIZ (ALAR-ALAR )
- 6.-ANCHURA FRONTAL (UNION PARIETAL-FRONTAL)
- 7.-ANCHURA FACIAL (ZYGION-ZYGION )
- 8.-DISTANCIA PALPEBRAL (ECTOCANTION-ECTOCANTION)
- 9.-DISTANCIA INTERPALPEBRAL (ENTOCANTION-ENTOCANTION)
- 10.-ANCHURA PALPEBRAL (ENTOCANTION-ENTOCANTION)
- 11.-ALTURA ORBITAL (ORBITALE INF.-ORBITALE SUP)
- 12.-ANCHURA DE LA BOCA (CHEILIO-CHEILIO)
- 13.-ALTURA DE BOCA (LABIAL SUP.-LABIAL INF)
- 14.-ALTURA FILTRUM (SUBNASAL-LABIAL SUPERIOR (Sn-Lb)
- 15.-ALTURA DE OREJA (SUPERAURAL-SUBAURAL)
- 16.-ANCHURA DE OREJA (PREAURAL-POSAURAL )
- 17.-ALTURA MENTÓN (ESTOMIO-GNATION)
- 18.-ANCHURA MENTÓN (GONIO-GONIO)

19.- ALTURA CABEZA (VERTEX-GNATION)

20.-DISTANCIA INTERPUPILAR (CENTRO-PUPILA-CENTRO-PUPILA)

21.-CIRCUNFERENCIA CRANEAL (GRABELA-OPISTOCRANEO)

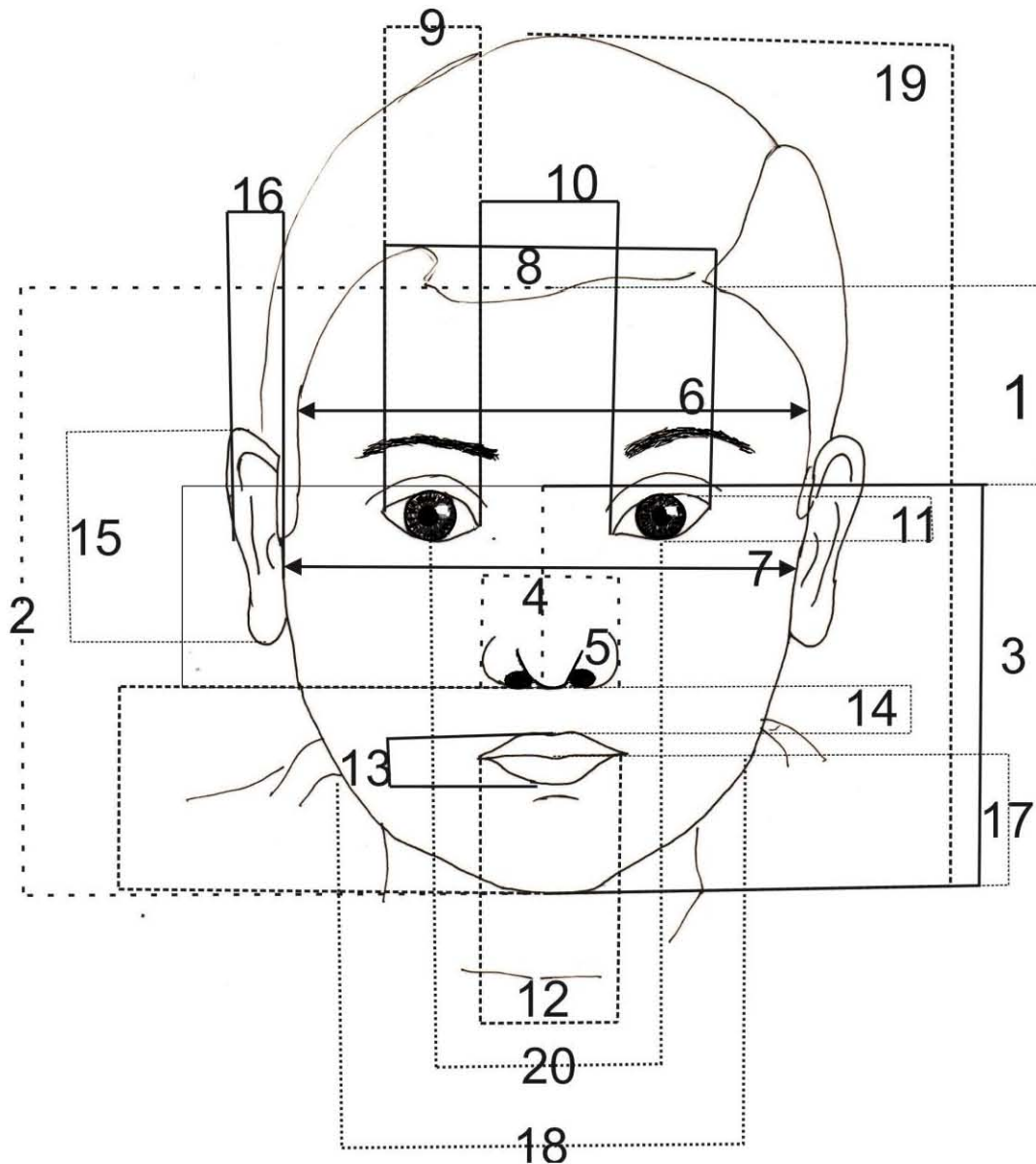


Figura 2. Esquema donde se puede ver los puntos somatométricos que fueron utilizados para este estudio, la circunferencia de la cabeza (21) no se incluyó ya que es la única medida en la cual se utilizó cinta métrica. El autor (2017).

El tercer apartado de la cédula estuvo destinado para registrar los datos somatoscopicos, es decir, las formas de los elementos de la cara, para ello se clasificaron numéricamente cada una de las formas faciales y realizar una estadística de medias aritméticas:

Para la revisión de evaluaciones somatoscopicas de niños los estudios son escasos, ya que el crecimiento constante evita de algún modo poder categorizar adecuadamente los elementos de la cara.

Es el caso de esta investigación la cual en un solo momento se hizo una cedula de rasgos fisonómicos y cuyos resultados se desarrollarán a partir de los siguientes datos:

Forma del Contorno Facial:

1.- Elíptica; 2.- Oval; 3.- Oval Invertida; 4.- Redondeada; 5.- Rectangular; 6.- Cuadrangular; 7.- Romboidal; 8.- Trapezoidal; 9.- Trapezoidal Invertida; 10.- Pentagonal.

Forma del Cabello: 1.- Lacio; 2.- Ondulado; 3.- Rizado.

Tipo de Frente: 1.- Estrecha; 2.-Media; 3.- Amplia.

Forma de Ojos: 1.- Redondos; 2.-Ovales; 3.-Rasgados (Mongólicos).

Color de Ojos: 1.- Oscuros; 2.-Intermedios (Verdes, Café Claro); 3.-Claros (Azul, Gris).

Eje de la Apertura Palpebral: 1.- Horizontal; 2.-Oblicuo Interno; 3.- Oblicuo Externo.

Forma de las Cejas: 1.-Arqueadas; 2.- Rectas; 3.- Sinuosas.

Pilosidad de las Cejas: 1.- Escasas; 2.- Semipobladas; 3.- Pobladas.

Forma de la Nariz: 1.- Leptorrina; 2.- Mesorrina; 3.- Platirrina.

Forma de la punta de la Nariz: 1.- Levantada (Respigada); 2.- Horizontal; 3.-Abatida (Aguileña).

Posición de los Orificios Nasales: 1.-Ocultos; 2.- Visibles.

Grosor de la Boca: 1.- Delgada; 2.-Mediana; 3.- Gruesa; 4.- Voluminosa.

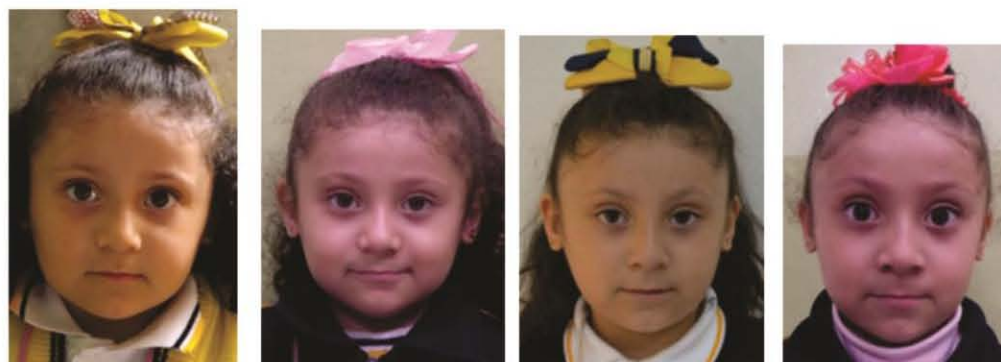
Forma de los Labios: 1.- Simétricos; 2.- Asimétricos.

Forma de las Comisuras Labiales: 1.- Horizontal; 2.-Abatida; 3.- Elevadas; 4.- Asimétricas.

Color De Piel: 1.- Albino; 2.- Blanco; 3.-Moreno Claro; 4.-Moreno Intermedio; Moreno Oscuro; 5.-Negro.

Implantación del lóbulo de la Oreja: 1.- Unida (Adherido); 2.-Separada (Libre).

Se tomó fotografía en norma frontal y lateral a una distancia de 1.5 metros, con cámara réflex digital, luz de día, a color, en plano horizontal de Frankfurt el cual pasa por el punto infraorbitario y por el porión. Sirvió para documentar visualmente el desarrollo facial. Las fotografías se archivaron para una posterior visualización en el programa de Corel Draw x7.



Se puede observar en las fotografías un cambio casi imperceptible después de cada seis meses de diferencia de edad, pero al mirar la primera y la última fotografía (dos años de diferencia) se nota un adelgazamiento de la cara de los menores.

Las fotografías presentadas tuvieron el consentimiento de los padres o tutores para esta publicación, el cual se encuentra el ejemplo en el apartado de Anexos.

Con el fin de conocer cómo se comportan estadísticamente el crecimiento craneofacial, se hicieron 282 mediciones en total a los 136 niños en diferentes etapas, esta información fue obtenida mediante mediciones semestrales y se estableció dar un seguimiento semi-longitudinal, durante un lapso de dos años. Las tomas de muestras fueron realizadas en las siguientes fechas:

Noviembre del año 2013 primera muestra.

Junio del año 2014 segunda muestra.

Noviembre del año 2014 tercera muestra.

Junio del año 2015 cuarta muestra.

Finalmente se conformó una base de datos en la cual se registraron todos los datos cuantitativos y cualitativos de los integrantes de la muestra de estudio con la finalidad de llevar a cabo el análisis estadístico correspondiente. Para ello se utilizó el programa estadístico SPSS.

## Resultados

### Estadística

Se conformó una muestra de niños de ambos sexos dividida en ocho intervalos de edad para realizar el análisis estadístico pertinente. Dichos intervalos se agruparon en:

1º intervalo: de 39 meses cumplidos a 42 meses de edad, al día de la medición.

2º intervalo: de 43 meses cumplidos a 47 meses de edad, al día de la medición.

3º intervalo: de 48 meses cumplidos a 52 meses de edad, al día de la medición.

4º intervalo: de 53 meses cumplidos a 57 meses de edad, al día de la medición.

5º intervalo: de 58 meses cumplidos a 62 meses de edad, al día de la medición.

6º intervalo: de 63 meses cumplidos a 67 meses de edad, al día de la medición.

7º intervalo: de 68 meses cumplidos a 72 meses de edad, al día de la medición.

8º intervalo: de 73 meses cumplidos a 77 meses de edad, al día de la medición.

A partir de todos los datos obtenidos se realizó un análisis estadístico del conjunto de 21 variables tanto en los niños como en las niñas de edad pre-escolar. El propósito del análisis estadístico que ahora se presenta es identificar las tendencias de crecimiento de los rasgos analizados y encontrar interpretaciones acerca de la homogeneidad o heterogeneidad del estado de crecimiento craneofacial en los menores estudiados en función de la aplicación de estos datos para la proyección de edad. Hay que mencionar que la edad se consigna en decimales.

Las pruebas estadísticas utilizadas para el análisis, considerando variables por separado son: Media Aritmética, Varianza, Desviación Estándar, Prueba de T Student y Anova.

El estudio estadístico se realizó en el programa SSSP para Windows versión 21. En una primera etapa estadística, se tomaron en cuenta todos los individuos, sin importar si se hubieran medido en el lapso de los diferentes tiempos en que fueron

tomadas las muestras, es decir en algunos casos los niños se midieron una sola vez, dos veces, tres y cuatro veces. Pero para esta etapa como se distribuyeron por meses de edad se consideraron como individuos independientes.

Se tomaron en total 282 muestras, distribuyéndose como sigue:

Primera Muestra	89 individuos
Segunda Muestra	94 individuos
Tercera Muestra	52 individuos
Cuarta Muestra	47 individuos
TOTAL DE MUESTRAS	282 individuos

Estas diferencias en las cantidades de individuos que conforman las muestras fueron determinadas, porque en los días de toma de la muestra algunos menores no se presentó por motivos como: enfermedad, baja, egreso de a la escuela u otra circunstancia que impidió al niño estar presente en la escuela.

La frecuencia entre hombres y mujeres fueron los siguientes:

Tamaño de la muestra	136
Hombres	70
Mujeres	66

Las edades mínimas y máximas de la muestra son:

Edad en Meses	
Máximo	77
Mínimo	39



Para agrupar las mediciones se seleccionaron intervalos de clase, se utilizó la fórmula propuesta por Sturges (Wayne, 2005). Los resultados fueron 8 intervalos distribuidos en los siguientes:

Intervalo      Edad en meses

1	39- 42
2	43-47
3	48-52
4	53-57
5	58-62
6	63-67
7	68-72
8	73-77

En las siguientes tablas se describe tanto los intervalos, como los elementos cuantitativos de la cara, definido por sexo.

Una vez clasificados en intervalos los resultados fueron los siguientes:

INTERVALO = 1 (39-42 meses de edad, al momento de la muestra)

Estadísticos de grupo

	SEXO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
FRENTE	FEMENINO	6	39.50	4.506	1.839
	MASCULINO	7	41.57	4.158	1.571
FISIOGN	FEMENINO	6	135.67	5.241	2.140
	MASCULINO	7	136.14	8.649	3.269
MORFOLOG	FEMENINO	6	82.50	12.309	5.025
	MASCULINO	7	80.43	7.525	2.844
ALT NAR	FEMENINO	6	37.50	4.324	1.765

	MASCULINO	7	34.43	3.690	1.395
ANC NAR	FEMENINO	6	28.67	.816	.333
	MASCULINO	7	29.29	3.638	1.375
FRONTAL	FEMENINO	6	98.33	13.471	5.499
	MASCULINO	7	108.57	4.894	1.850
FACIAL	FEMENINO	6	106.33	6.282	2.565
	MASCULINO	7	109.86	6.309	2.385
D PALP	FEMENINO	6	80.17	3.312	1.352
	MASCULINO	7	78.29	1.496	.565
AN PAL	FEMENINO	6	24.83	2.041	.833
	MASCULINO	7	25.00	.577	.218
D INTER	FEMENINO	6	27.50	1.225	.500
	MASCULINO	7	28.43	2.370	.896
AP OJO	FEMENINO	6	11.00	1.095	.447
	MASCULINO	7	10.86	.690	.261
ANH BOC	FEMENINO	6	34.83	2.927	1.195
	MASCULINO	7	36.43	2.225	.841
AL BOC	FEMENINO	6	13.17	2.041	.833
	MASCULINO	7	14.43	2.699	1.020
FILTR	FEMENINO	6	10.67	1.506	.615
	MASCULINO	7	11.14	1.069	.404
AL ORE	FEMENINO	6	45.17	4.665	1.905
	MASCULINO	7	47.00	6.856	2.591
ANH ORE	FEMENINO	6	29.67	2.733	1.116
	MASCULINO	7	29.86	3.388	1.280
ALT MENT	FEMENINO	6	32.33	4.633	1.892
	MASCULINO	7	33.43	2.878	1.088
ANC MENT	FEMENINO	6	85.50	9.975	4.072
	MASCULINO	7	88.71	6.075	2.296
ALT CABEZ	FEMENINO	6	167.00	5.060	2.066
	MASCULINO	7	173.57	10.326	3.903
DIST INTERP	FEMENINO	6	44.50	3.146	1.285
	MASCULINO	7	44.00	4.000	1.512
CIRC CRAN	FEMENINO	6	498.83	13.819	5.642
	MASCULINO	7	516.43	17.530	6.626

Como se puede observar el tamaño de los elementos de la cara en esta edad son casi iguales, siendo los más grandes la de los individuos masculinos.

INTERVALO = 2 (43-47 meses de edad, al momento de la muestra)

Estadísticos de grupo

	SEXO	N	Media	Desviación tıp.	Error tıp. de la media
FRENTE	FEMENINO	9	53.33	8.874	2.958
	MASCULINO	11	50.82	7.097	2.140
FISIOGN	FEMENINO	9	151.11	12.262	4.087
	MASCULINO	11	148.64	8.213	2.476
MORFOLOG	FEMENINO	9	92.78	9.641	3.214
	MASCULINO	11	92.91	6.426	1.937
ALT NAR	FEMENINO	9	43.22	6.261	2.087
	MASCULINO	11	40.09	5.338	1.609
ANH NAR	FEMENINO	9	30.67	2.550	.850
	MASCULINO	11	29.64	3.557	1.073
FRONTAL	FEMENINO	9	111.33	12.309	4.103
	MASCULINO	11	110.64	5.870	1.770
FACIAL	FEMENINO	9	113.33	4.213	1.404
	MASCULINO	11	114.45	5.241	1.580
D PALP	FEMENINO	9	81.33	9.566	3.189
	MASCULINO	11	80.82	3.125	.942
AN PAL	FEMENINO	9	26.33	3.674	1.225
	MASCULINO	11	26.36	2.203	.664
D INTER	FEMENINO	9	29.78	2.539	.846
	MASCULINO	11	29.18	3.027	.913
AP OJO	FEMENINO	9	11.11	1.054	.351
	MASCULINO	11	11.27	.647	.195
ANH BOC	FEMENINO	9	38.33	2.449	.816
	MASCULINO	11	37.73	2.533	.764
AL BOC	FEMENINO	9	14.67	2.121	.707
	MASCULINO	11	14.18	2.857	.861
FILTRUM	FEMENINO	9	11.11	1.167	.389
	MASCULINO	11	11.27	1.679	.506

AL ORE	FEMENINO	9	49.22	6.741	2.247
	MASCULINO	11	50.91	7.968	2.402
ANH ORE	FEMENINO	9	32.56	5.028	1.676
	MASCULINO	11	32.82	4.468	1.347
ALT MENT	FEMENINO	9	34.56	3.678	1.226
	MASCULINO	11	35.82	2.316	.698
ANC MENT	FEMENINO	9	94.67	12.600	4.200
	MASCULINO	11	92.82	8.483	2.558
ALT CABEZ	FEMENINO	9	180.89	18.169	6.056
	MASCULINO	11	178.09	14.625	4.410
DIST INTERP	FEMENINO	9	47.33	5.635	1.878
	MASCULINO	11	44.82	1.779	.536
CIRC CRAN	FEMENINO	9	510.89	8.937	2.979
	MASCULINO	11	511.09	7.120	2.147

Como se puede observar en este intervalo el tamaño de los elementos de la cara en esta edad son casi iguales, siendo los más grandes la de los individuos femeninos.

INTERVALO = 3 (48-52 meses de edad, al momento de la muestra)

#### Estadísticos de grupo

	SEXO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
FRENTE	FEMENINO	19	52.42	7.712	1.769
	MASCULINO	7	47.57	5.940	2.245
FISIOGN	FEMENINO	19	153.47	9.794	2.247
	MASCULINO	7	148.29	7.365	2.784
MORFOLOG	FEMENINO	19	98.68	9.025	2.070
	MASCULINO	7	91.71	7.675	2.901
ALT NAR	FEMENINO	19	45.26	5.886	1.350
	MASCULINO	7	40.29	4.923	1.861
ANH NAR	FEMENINO	19	30.42	2.143	.492
	MASCULINO	7	30.14	1.574	.595
FRONTAL	FEMENINO	19	106.68	16.224	3.722
	MASCULINO	7	115.14	9.406	3.555
FACIAL	FEMENINO	19	113.32	6.147	1.410

	MASCULINO	7	115.29	5.024	1.899
D PALP	FEMENINO	19	84.05	7.043	1.616
	MASCULINO	7	84.43	4.036	1.525
AN PAL	FEMENINO	19	27.53	3.422	.785
	MASCULINO	7	29.29	2.430	.918
D INTER	FEMENINO	19	30.00	2.708	.621
	MASCULINO	7	28.43	2.507	.948
AP OJO	FEMENINO	19	11.16	.898	.206
	MASCULINO	7	10.71	1.113	.421
ANH BOC	FEMENINO	19	38.11	3.943	.904
	MASCULINO	7	38.29	2.289	.865
AL BOC	FEMENINO	19	15.47	2.590	.594
	MASCULINO	7	16.14	2.478	.937
FILTR	FEMENINO	19	12.26	1.368	.314
	MASCULINO	7	11.00	1.633	.617
AL ORE	FEMENINO	19	51.00	5.676	1.302
	MASCULINO	7	52.14	6.309	2.385
ANH ORE	FEMENINO	19	32.84	4.311	.989
	MASCULINO	7	32.00	3.830	1.447
ALT MENT	FEMENINO	19	34.89	2.807	.644
	MASCULINO	7	35.29	4.645	1.755
ANH MENT	FEMENINO	19	96.37	10.961	2.515
	MASCULINO	7	95.86	8.355	3.158
ALT CABEZ	FEMENINO	19	184.05	16.308	3.741
	MASCULINO	7	181.43	12.435	4.700
DIST INTERP	FEMENINO	19	47.89	3.828	.878
	MASCULINO	7	46.00	3.786	1.431
CIRC CRAN	FEMENINO	19	508.53	15.960	3.661
	MASCULINO	7	516.43	14.797	5.593

Como se puede observar en este intervalo el tamaño de los elementos de la cara en esta edad son más grandes en casi en todos la de los individuos femeninos.

INTERVALO = 4 (53-57 meses de edad, al momento de la muestra)

## Estadísticos de grupo

SEXO		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
FRENTE	FEMENINO	18	58.61	8.786	2.071
	MASCULINO	18	56.06	6.786	1.600
FISIOGN	FEMENINO	18	161.39	12.420	2.927
	MASCULINO	18	155.78	7.264	1.712
MORFOLOG	FEMENINO	18	104.00	8.711	2.053
	MASCULINO	18	103.06	3.780	.891
ALT NAR	FEMENINO	18	48.50	6.119	1.442
	MASCULINO	18	45.94	2.363	.557
ANH NAR	FEMENINO	18	29.78	3.934	.927
	MASCULINO	18	30.44	2.148	.506
FRONTAL	FEMENINO	18	111.67	15.996	3.770
	MASCULINO	18	104.39	16.089	3.792
FACIAL	FEMENINO	18	116.78	6.413	1.512
	MASCULINO	18	114.89	7.388	1.741
D PALP	FEMENINO	18	85.78	6.074	1.432
	MASCULINO	18	88.50	4.681	1.103
AN PAL	FEMENINO	18	28.94	2.555	.602
	MASCULINO	18	29.44	2.935	.692
D INTER	FEMENINO	18	31.06	2.838	.669
	MASCULINO	18	30.33	2.223	.524
AP OJO	FEMENINO	18	11.39	.916	.216
	MASCULINO	18	10.72	1.179	.278
ANH BOC	FEMENINO	18	39.89	3.644	.859
	MASCULINO	18	39.83	4.148	.978
AL BOC	FEMENINO	18	15.50	2.595	.612
	MASCULINO	18	14.78	2.922	.689
FILTR	FEMENINO	18	12.22	1.437	.339
	MASCULINO	18	11.50	1.465	.345
AL ORE	FEMENINO	18	53.67	3.850	.907
	MASCULINO	18	54.28	4.012	.946
ANH ORE	FEMENINO	18	34.22	4.023	.948
	MASCULINO	18	33.06	4.808	1.133

ALT MENT	FEMENINO	18	33.28	2.718	.641
	MASCULINO	18	35.44	4.260	1.004
ANC MENT	FEMENINO	18	95.94	9.753	2.299
	MASCULINO	18	97.56	9.913	2.336
ALT CABEZ	FEMENINO	18	194.22	15.513	3.656
	MASCULINO	18	190.89	15.688	3.698
DIST INTERP	FEMENINO	18	49.89	3.359	.792
	MASCULINO	18	50.83	3.148	.742
CIRC CRAN	FEMENINO	18	515.11	19.593	4.618
	MASCULINO	18	512.00	16.831	3.967

Como se puede observar en este intervalo el tamaño de los elementos de la cara en esta edad son más grandes en casi en todos la de los individuos femeninos.

INTERVALO = 5 (58-62 meses de edad, al momento de la muestra)

#### Estadísticos de grupo

	SEXO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
FRENTE	FEMENINO	21	54.90	7.576	1.653
	MASCULINO	29	57.03	8.369	1.554
FISIOGN	FEMENINO	21	156.24	9.186	2.005
	MASCULINO	29	148.52	26.830	4.982
MORFOLOG	FEMENINO	21	103.76	6.212	1.356
	MASCULINO	29	98.55	14.337	2.662
ALT NAR	FEMENINO	21	49.57	5.075	1.107
	MASCULINO	29	47.83	5.085	.944
ANH NAR	FEMENINO	21	29.86	2.886	.630
	MASCULINO	29	32.76	6.653	1.235
FRONTAL	FEMENINO	21	111.14	14.904	3.252
	MASCULINO	29	107.21	21.033	3.906
FACIAL	FEMENINO	21	116.24	6.220	1.357
	MASCULINO	29	112.93	17.107	3.177
D PALP	FEMENINO	21	86.95	6.888	1.503
	MASCULINO	29	85.93	10.478	1.946
AN PAL	FEMENINO	21	30.10	2.879	.628

	MASCULINO	29	31.62	7.641	1.419
D INTER	FEMENINO	21	29.62	3.626	.791
	MASCULINO	29	32.86	7.014	1.302
AP OJO	FEMENINO	21	11.24	.944	.206
	MASCULINO	29	14.28	11.619	2.158
ANH BOC	FEMENINO	21	40.10	3.113	.679
	MASCULINO	29	41.03	5.616	1.043
AL BOC	FEMENINO	21	15.05	2.765	.603
	MASCULINO	29	18.34	10.814	2.008
FILTR	FEMENINO	21	12.62	1.830	.399
	MASCULINO	29	15.10	11.453	2.127
AL ORE	FEMENINO	21	53.33	4.608	1.006
	MASCULINO	29	56.00	4.614	.857
ANH ORE	FEMENINO	21	33.43	4.365	.953
	MASCULINO	29	35.17	7.031	1.306
ALT MENT	FEMENINO	21	34.67	3.890	.849
	MASCULINO	29	36.48	7.104	1.319
ANC MENT	FEMENINO	21	96.14	9.457	2.064
	MASCULINO	29	95.45	13.407	2.490
ALT CABEZ	FEMENINO	21	192.95	14.200	3.099
	MASCULINO	29	182.21	37.510	6.965
DIST INTERP	FEMENINO	21	51.67	4.139	.903
	MASCULINO	29	51.45	4.429	.822
CIRC CRAN	FEMENINO	21	508.19	19.679	4.294
	MASCULINO	29	482.00	118.770	22.055

Como se puede observar en este intervalo el tamaño de los elementos de la cara en esta edad son más grandes en casi en todos la de los individuos masculinos.

INTERVALO = 6 (63-67 meses de edad, al momento de la muestra)

Estadísticos de grupo

	SEXO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
FRENTE	FEMENINO	20	54.00	7.196	1.609
	MASCULINO	32	55.44	8.621	1.524



FISIOGN	FEMENINO	20	155.10	7.643	1.709
	MASCULINO	32	154.34	19.940	3.525
MORFOLOG	FEMENINO	20	104.95	7.126	1.594
	MASCULINO	32	102.63	12.106	2.140
ALT NAR	FEMENINO	20	50.35	4.545	1.016
	MASCULINO	32	48.38	4.346	.768
ANH NAR	FEMENINO	20	30.00	2.406	.538
	MASCULINO	32	31.72	4.807	.850
FRONTAL	FEMENINO	20	107.85	12.167	2.721
	MASCULINO	32	108.72	16.676	2.948
FACIAL	FEMENINO	20	116.75	5.821	1.302
	MASCULINO	32	114.59	13.041	2.305
D PALP	FEMENINO	20	86.55	5.482	1.226
	MASCULINO	32	87.16	7.552	1.335
AN PAL	FEMENINO	20	28.85	2.621	.586
	MASCULINO	32	30.72	5.437	.961
D INTER	FEMENINO	20	29.60	3.455	.773
	MASCULINO	32	31.44	5.400	.955
AP OJO	FEMENINO	20	11.50	.827	.185
	MASCULINO	32	12.63	7.971	1.409
ANH BOC	FEMENINO	20	39.75	3.160	.707
	MASCULINO	32	40.19	4.511	.797
AL BOC	FEMENINO	20	15.05	2.892	.647
	MASCULINO	32	16.56	7.569	1.338
FILTR	FEMENINO	20	12.10	1.165	.261
	MASCULINO	32	13.44	8.024	1.418
AL ORE	FEMENINO	20	52.40	3.470	.776
	MASCULINO	32	54.84	5.646	.998
ANH ORE	FEMENINO	20	33.05	3.268	.731
	MASCULINO	32	35.28	5.692	1.006
ALT MENT	FEMENINO	20	34.65	3.100	.693
	MASCULINO	32	36.16	5.748	1.016
ANC MENT	FEMENINO	20	92.10	13.833	3.093
	MASCULINO	32	95.97	11.163	1.973
ALT CABEZ	FEMENINO	20	190.65	5.994	1.340
	MASCULINO	32	188.34	26.285	4.646
DIST INTERP	FEMENINO	20	51.50	4.286	.958

	MASCULINO	32	50.75	5.010	.886
CIRC CRAN	FEMENINO	20	509.15	13.060	2.920
	MASCULINO	32	497.28	81.682	14.439

Como se puede observar en este intervalo el tamaño de los elementos de la cara en esta edad son más grandes en casi en todos la de los individuos masculinos.

INTERVALO = 7 (68-72 meses de edad, al momento de la muestra)

#### Estadísticos de grupo

	SEXO	N	Media	Desviación tít.	Error tít. de la media
FRENTE	FEMENINO	26	55.65	6.578	1.290
	MASCULINO	31	54.61	5.512	.990
FISIOGN	FEMENINO	26	158.00	5.685	1.115
	MASCULINO	31	158.32	6.321	1.135
MORFOLOG	FEMENINO	26	105.08	5.585	1.095
	MASCULINO	31	105.45	6.444	1.157
ALT NAR	FEMENINO	26	49.38	4.767	.935
	MASCULINO	31	48.77	4.177	.750
ANH NAR	FEMENINO	26	30.88	1.946	.382
	MASCULINO	31	31.03	1.991	.358
FRONTAL	FEMENINO	26	105.12	10.363	2.032
	MASCULINO	31	109.77	11.141	2.001
FACIAL	FEMENINO	26	118.04	6.161	1.208
	MASCULINO	31	117.26	8.567	1.539
D PALP	FEMENINO	26	87.38	4.622	.907
	MASCULINO	31	88.61	5.530	.993
AN PAL	FEMENINO	26	29.31	2.494	.489
	MASCULINO	31	30.45	3.434	.617
D INTER	FEMENINO	26	30.23	3.445	.676
	MASCULINO	31	29.77	3.084	.554
AP OJO	FEMENINO	26	11.73	.874	.171

	MASCULINO	31	11.52	.962	.173
ANH BOC	FEMENINO	26	39.69	4.756	.933
	MASCULINO	31	40.74	3.235	.581
AL BOC	FEMENINO	26	15.62	2.639	.518
	MASCULINO	31	14.52	2.174	.390
FILTR	FEMENINO	26	12.65	1.853	.363
	MASCULINO	31	12.74	2.190	.393
AL ORE	FEMENINO	26	54.27	5.654	1.109
	MASCULINO	31	55.71	4.100	.736
ANH ORE	FEMENINO	26	33.77	4.217	.827
	MASCULINO	31	34.03	3.178	.571
ALT MENT	FEMENINO	26	35.46	3.614	.709
	MASCULINO	31	35.87	4.233	.760
ANC MENT	FEMENINO	26	91.31	12.871	2.524
	MASCULINO	31	100.03	22.327	4.010
ALT CABEZ	FEMENINO	26	192.62	6.724	1.319
	MASCULINO	31	194.00	8.626	1.549
DIST INTERP	FEMENINO	26	51.88	4.607	.904
	MASCULINO	31	51.87	4.507	.810
CIRC CRAN	FEMENINO	26	513.12	13.501	2.648
	MASCULINO	31	516.90	15.892	2.854

Como se puede observar en este intervalo el tamaño de los elementos de la cara en esta edad son más grandes en casi en todos la de los individuos femeninos.

INTERVALO = 8 (73-77 meses de edad, al momento de la muestra)

#### Estadísticos de grupo

	SEXO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
FRENTE	FEMENINO	14	59.07	6.708	1.793
	MASCULINO	14	57.93	5.757	1.539
FISIOGN	FEMENINO	14	160.43	5.287	1.413
	MASCULINO	14	161.29	5.060	1.352
MORFOLOG	FEMENINO	14	104.21	5.807	1.552
	MASCULINO	14	107.43	5.125	1.370

ALT NAR	FEMENINO	14	48.71	3.911	1.045
	MASCULINO	14	50.57	3.275	.875
ANH NAR	FEMENINO	14	31.29	1.899	.507
	MASCULINO	14	31.71	2.016	.539
FRONTAL	FEMENINO	14	106.57	9.967	2.664
	MASCULINO	14	108.50	12.544	3.352
FACIAL	FEMENINO	14	119.14	5.036	1.346
	MASCULINO	14	120.64	9.966	2.664
D PALP	FEMENINO	14	87.36	4.765	1.274
	MASCULINO	14	90.00	5.069	1.355
AN PAL	FEMENINO	14	29.71	2.091	.559
	MASCULINO	14	31.21	2.806	.750
D INTER	FEMENINO	14	30.43	3.251	.869
	MASCULINO	14	30.07	3.293	.880
AP OJO	FEMENINO	14	11.79	.699	.187
	MASCULINO	14	11.86	.864	.231
ANH BOC	FEMENINO	14	39.00	4.658	1.245
	MASCULINO	14	42.86	2.143	.573
AL BOC	FEMENINO	13	14.46	3.045	.844
	MASCULINO	14	14.43	2.138	.571
FILTR	FEMENINO	14	12.14	1.351	.361
	MASCULINO	14	13.36	2.373	.634
AL ORE	FEMENINO	14	53.50	7.014	1.874
	MASCULINO	14	55.64	4.798	1.282
ANH ORE	FEMENINO	14	35.14	3.676	.983
	MASCULINO	14	33.50	2.245	.600
ALT MENT	FEMENINO	14	36.07	3.050	.815
	MASCULINO	14	38.64	2.649	.708
ANC MENT	FEMENINO	14	92.43	5.402	1.444
	MASCULINO	14	97.36	11.791	3.151
ALT CABEZ	FEMENINO	14	193.79	6.796	1.816
	MASCULINO	14	195.07	6.245	1.669
DIST INTERP	FEMENINO	14	50.57	5.155	1.378
	MASCULINO	14	52.14	4.167	1.114
CIRC CRAN	FEMENINO	14	510.71	9.619	2.571
	MASCULINO	14	521.36	14.500	3.875

Como se puede observar en este intervalo el tamaño de los elementos de la cara en esta edad son más grandes en casi en todos la de los individuos femeninos.

Se puede apreciar en las tablas anteriores identifican la media de las variables de la cara, por sexo y por edad en meses.

Es importante mencionar que estos resultados nos pueden orientar para saber el tamaño de la cabeza, distribución de los rasgos faciales y un aproximado de medidas faciales. Así poder inferir la relación de los elementos de la cara, la edad y el sexo de individuos que no se sabe cómo es fisonómicamente. Es decir si en la búsqueda de un menor se calcula que tendría cuatro años y medio por ejemplo, se busca el intervalo correspondiente a 58-62 meses de edad, se identifica el sexo y con las medidas se podría inferir todos los elementos de la cara.

Es preciso anotar que estas medidas son muy importantes, sin embargo, como se mencionó anteriormente solo son una parte de la técnica para progresión de edad y que siempre debe estar vinculado con artistas forenses para que sea una técnica eficaz.

Se realizó la prueba de ANOVA para identificar homogeneidad o discrepancia entre los intervalos y revisar las varianzas de las muestras.

## ANOVA de un factor

## Prueba de homogeneidad de varianzas

	Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
FRENTE	1.253	6	87	.288
FISIOGN	5.444	6	87	.000
MORFOLOG	.534	6	87	.781
ALTNAR	.893	6	87	.504
ANHAR	2.956	6	87	.011
FRONTAL	2.695	6	87	.019
FACIAL	.639	6	87	.699
DPALP	.537	6	87	.779
ANPAL	.508	6	87	.801
DINTER	1.044	6	87	.403
APOJO	1.275	6	87	.277
ANHBOC	.246	6	87	.960
ALBOC	.390	6	86	.883
FILTR	.587	6	87	.740
ALORE	.869	6	87	.521
ANHORE	.578	6	87	.747
ALTMENT	2.147	6	87	.056
ANCMENT	1.406	6	87	.221
ALTCABEZ	2.950	6	87	.011
DISTINTERP	1.110	6	87	.363
CIRCCRAN	.631	6	87	.705

Como se puede observar la significancia menor a 0.05 % en altura fisiognómica, anchura nasal, anchura frontal y altura cabeza, estas cifras de estas estructuras indican que hubo un cambio importante de estos elementos faciales.

La pruebas de rango Post hoc permiten determinar si las medias difieren. La prueba de rango post hoc identifica subconjuntos homogéneos de medias que no se diferencian entre sí. Se realizó esta prueba para comparaciones múltiples de intervalos siendo la tabla siguiente los resultados.

Prueba de post hoc Comparaciones múltiples de intervalos.						Intervalo de confianza de 95%	
Variable	Intervalo(i)	Intervalo (j)	Diferencias medias	Error típico	Significancia	Límite inferior	Límite superior
Altura de frente	1	6	-14.8750*	3.5156	0.011	-27.681	-2.069
	1	7	-17.0658*	3.5811	0.002	-30.11	-4.022
Altura Fisiognómica	1	3	-18.8889*	3.4255	0	-31.366	-6.411
	1	4	-20.7778*	3.4255	0	-33.255	-8.3
	1	5	-18.0000*	3.2319	0	-29.772	-6.228
	1	6	-23.1250*	3.0786	0	-34.339	-11.911
	1	7	-27.4211*	3.1359	0	-38.844	-15.998
	2	6	-11.0250*	2.1456	0.001	-18.84	-3.21
	2	7	-15.3211*	2.2271	0	-23.433	-7.209
	3	1	18.8889*	3.4255	0	6.411	31.366
	5	1	18.0000*	3.2319	0	6.228	29.772
	5	7	-9.4211*	2.0078	0.003	-16.735	-2.108
	6	1	23.1250*	3.0786	0	11.911	34.339
	6	2	11.0250*	2.1456	0.001	3.21	18.84
	7	1	27.4211*	3.1359	0	15.998	38.844
	7	2	15.3211*	2.2271	0	7.209	23.433
	7	3	8.5322*	2.3067	0.044	0.13	16.934
7	5	9.4211*	2.0078	0.003	2.108	16.735	
Altura	1	3	-21.1667*	4.0536	0.001	-35.932	-6.401
	1	4	-27.8333*	4.0536	0	-42.599	-13.068
	1	5	-25.4286*	3.8244	0	-39.359	-11.498
	1	6	-28.0000*	3.643	0	-41.27	-14.73
	1	7	-27.8684*	3.7109	0	-41.385	-14.352
	2	4	-15.2333*	3.0994	0.001	-26.523	-3.944
	2	5	-12.8286*	2.7929	0.004	-23.002	-2.655
	2	6	-15.4000*	2.5389	0	-24.648	-6.152

Morfológica	2	7	-15.2684*	2.6354	0	-24.868	-5.669
	4	1	21.1667*	4.0536	0.001	6.401	35.932
	5	1	27.8333*	4.0536	0	13.068	42.599
	5	2	15.2333*	3.0994	0.001	3.944	26.523
	6	1	25.4286*	3.8244	0	11.498	39.359
	6	2	12.8286*	2.7929	0.004	2.655	23.002
	5	1	28.0000*	3.643	0	14.73	41.27
	6	2	15.4000*	2.5389	0	6.152	24.648
	7	1	27.8684*	3.7109	0	14.352	41.385
	7	2	15.2684	2.6354	0	5.669	24.868
Altura Nariz	1	5	-9.3214*	2.3452	0.022	-17.864	-0.779
	1	6	-9.7500*	2.234	0.008	-17.887	-1.613
	1	7	-9.0395*	2.2756	0.022	-17.328	-0.751
	2	5	-8.5714*	1.7127	0.001	-14.81	-2.333
	2	6	-9.0000*	1.5569	0	-14.671	-3.329
	2	7	-8.2895*	1.6161	0.001	-14.176	-2.403
	5	1	9.3214*	2.3452	0.022	0.779	17.864
	5	2	8.5714*	1.7127	0.001	2.333	14.81
	6	1	9.7500*	2.234	0.008	1.613	17.887
	6	2	9.0000*	1.5569	0	3.329	14.671
	7	1	9.0395*	2.2756	0.022	0.751	17.328
	7	2	8.2895*	1.6161	0.001	2.403	14.176
	Distancia palpebral	2	4	-9.8778*	2.482	0.022	-18.918
2		5	-9.3143*	2.2366	0.013	-17.461	-1.168
2		6	-8.1000*	2.0332	0.021	-15.506	-0.694
2		7	-8.1526*	2.1104	0.029	-15.84	-0.465
4		2	9.3143*	2.2366	0.013	1.168	17.461
5		2	8.1000*	2.0332	0.021	0.694	15.506
7		2	8.1526*	2.1104	0.029	0.465	15.84
Anchura Palpebral	2	5	-4.8286*	0.9846	0.001	-8.415	-1.242
	2	6	-4.1917*	0.8951	0.003	-7.452	-0.931
	2	7	-4.0842*	0.9291	0.007	-7.468	-0.7
	4	2	4.8286*	0.9846	0.001	1.242	8.415
	5	2	4.1917*	0.8951	0.003	0.931	7.452
	6	2	4.0842*	0.9291	0.007	0.7	7.468
Abertura	4	7	-1.6667*	0.3994	0.013	-3.121	-0.212



Ojo	7	4	1.6667*	0.3994	0.013	0.212	3.121
Altura Cabeza	2	5	-15.3857*	3.883	0.023	-29.53	-1.242
	2	6	-18.8083*	3.5299	0	-31.666	-5.951
	2	7	-22.3368*	3.664	0	-35.683	-8.991
	3	7	-15.8480*	3.795	0.013	-29.671	-2.025
	5	2	15.3857*	3.883	0.023	1.242	29.53
	6	2	18.8083*	3.5299	0	5.951	31.666
	7	2	22.3368*	3.664	0	8.991	35.683
	7	3	15.8480*	3.795	0.013	2.025	29.671
Distancia Inter-pupilar	2	4	-8.5667*	2.0182	0.011	-15.918	-1.215
	2	5	-7.1857	1.8186	0.023	-13.81	-0.561
	2	6	-7.2750*	1.6532	0.007	-13.297	-1.253
	2	7	-7.6368*	1.716	0.006	-13.887	-1.386
	4	2	8.5667*	2.0182	0.011	1.215	15.918
	5	2	7.1857*	1.8186	0.023	0.561	13.81
	6	2	7.2750*	1.6532	0.007	1.253	13.297
	7	2	7.6368*	1.716	0.006	1.386	13.887

Esta tabla nos muestra la comparación de intervalos, solo se seleccionaron los elementos con significancia menor a 0 .05 %.

La variable altura de frente tiene una significancia de .011 comparado con el intervalo uno versus con el intervalo seis. Así como .002 de significancia entre el intervalo uno versus intervalo siete, en ese sentido se puede inferir que los cambios significantes son en la edad de 43-47 meses de edad a 68-77 meses de edad.

La variable altura fisiognómica tiene valores de significancia en casi todos los intervalos, por lo se puede inferir que el crecimiento cráneo facial, es más marcado verticalmente.

En cuanto a la variable altura morfológica, al parecer tiene una relación directa con la altura fisiognómica, ya que presenta valores con significancia en casi todos los comparativos de los intervalos.

La variable altura de la nariz presenta abundantes valores de significancia, esto quiere decir que el crecimiento vertical de la nariz es más rápido que el horizontal.

La distancia entre la parte externa de los ojos está marcado como distancia palpebral, presenta un crecimiento evidente del segundo intervalo (43-47) meses versus cuarto, quinto sexto y séptimo intervalo.

La anchura palpebral tiene una significancia entre los intervalos dos versus cinco, seis y siete, esto quiere decir que el crecimiento de ojo es más marcado en este periodo.

La apertura del ojo tiene un cambio significativo solamente entre el intervalo cuatro versus siete, estos cambios marcados solo se dan en estos intervalos.

En cuanto a la altura de la cabeza, los cambios significativos se presentan en el intervalo dos versus cinco, seis y siete, esto corrobora el crecimiento vertical de la cabeza en esta edad.

La medida interpupilar es una medida que va de pupila a pupila en su posición central y esta medida en la muestra de estudio mantiene un cambio significativo en los intervalos dos versus cuatro, cinco, seis y siete, siendo esta medida la que más crece, entre los elementos que se tomaron medidas trasversales (anchuras).

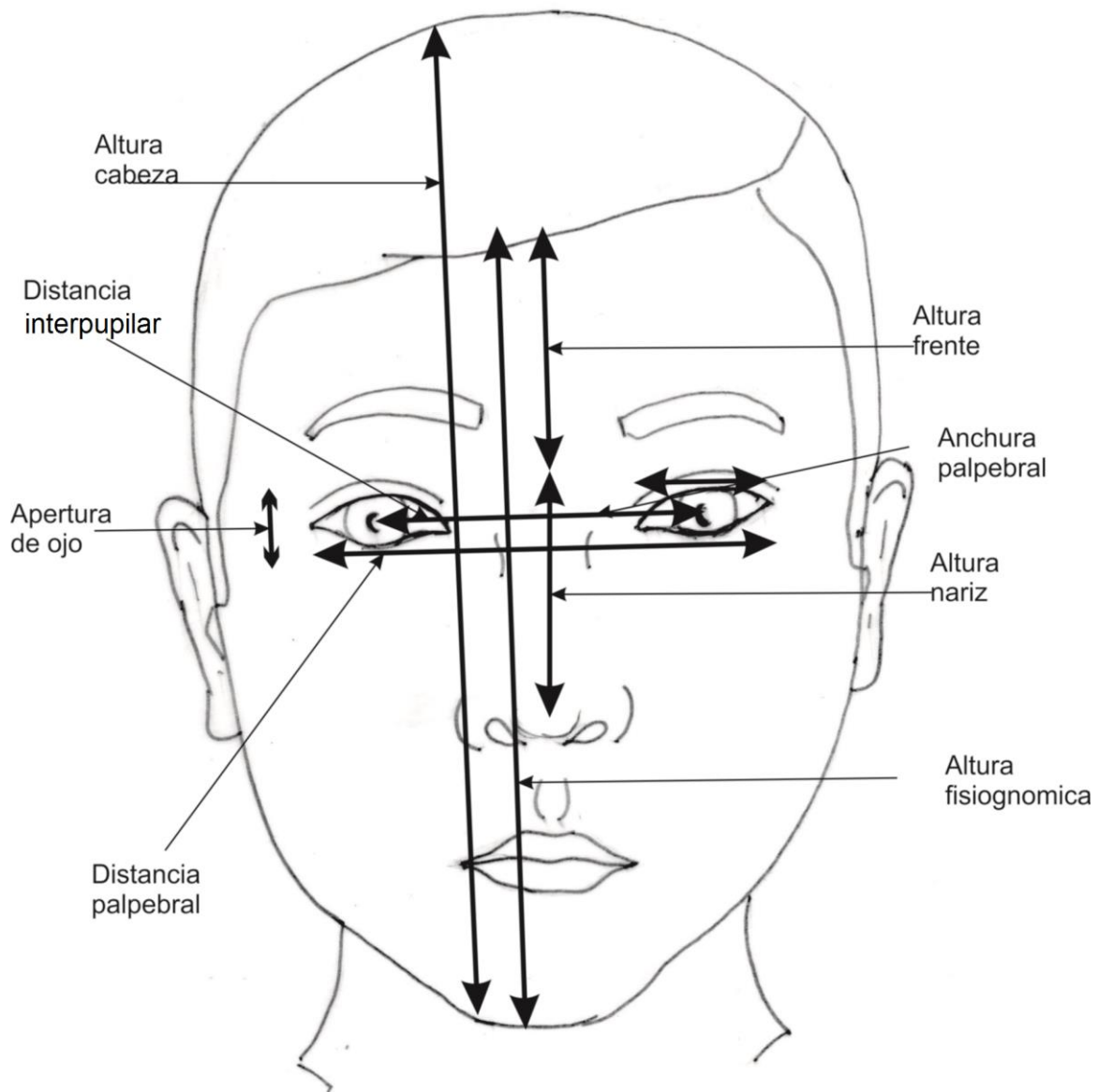


Figura 3. Se representan los elementos más significativos de crecimiento craneofacial

A partir de los datos que nos arroja el análisis estadístico en la muestra estudiada en cuanto a las estructuras medidas podemos inferir que la cabeza de los niños y niñas crecen verticalmente más rápido que horizontalmente.

Por lo tanto se infiere que hay un crecimiento vertical más significativo en:

La Altura de frente (FRENTE).

La Altura fisiognómica (FISIOGN).

La Altura de la nariz (ALTNAR).

La Altura de la cabeza (ALTCABEZ).

La Apertura del ojo (APOJO).

En cuanto al crecimiento horizontal es más significativo en cuanto a:

La Distancia palpebral (DPALP).

La Anchura palpebral (ANPAL).

La Distancia interpupilar (DISINTER).

En ese sentido podemos deducir que en la zona de los ojos existe una velocidad de crecimiento horizontal más evidente que los otros elementos de la cara.

Así los otros elementos de la cara siguen en crecimiento estable y continuo, siendo en estas variable mayor velocidad de crecimiento.

### Estudio de seguimiento

Para este estudio se tomaron en cuenta solo niños que nacieron en el año 2009 y 2010, ya que por los tiempos de medición a este grupo se le pudo realizar las cuatro muestras, como se ve en el cuadro siguiente:

AÑO DE NACIMIENTO	1ª TOMA DE MUESTRA	2ª TOMA DE MUESTRA	3ª TOMA DE MUESTRA	4ª TOMA DE MUESTRA
2008	SI	SI	NO	NO
2009	SI	SI	SI	SI
2010	SI	SI	SI	SI
2011	NO	NO	SI	SI

Se tiene que tomar en cuenta que no todos los niños fueron medidos en las cuatro ocasiones, además de no tener el permiso de los padres o por simple abandono del estudio. Para el estudio de seguimiento de crecimiento craneofacial se requirió que los niños tuvieran las cuatro muestras, se utilizaron 21 individuos los cuales reunieron los requisitos necesarios para esta parte del estudio. Se recodificaron los datos así como los intervalos. Se adaptó las herramientas estadísticas del programa SSPS para el grupo.

Se utilizaron 10 mujeres y 11 hombres, las edades en meses que se utilizaron fueron desde 40 meses hasta 57 meses de edad.

## FRENTE

SEXO=FEMENINO

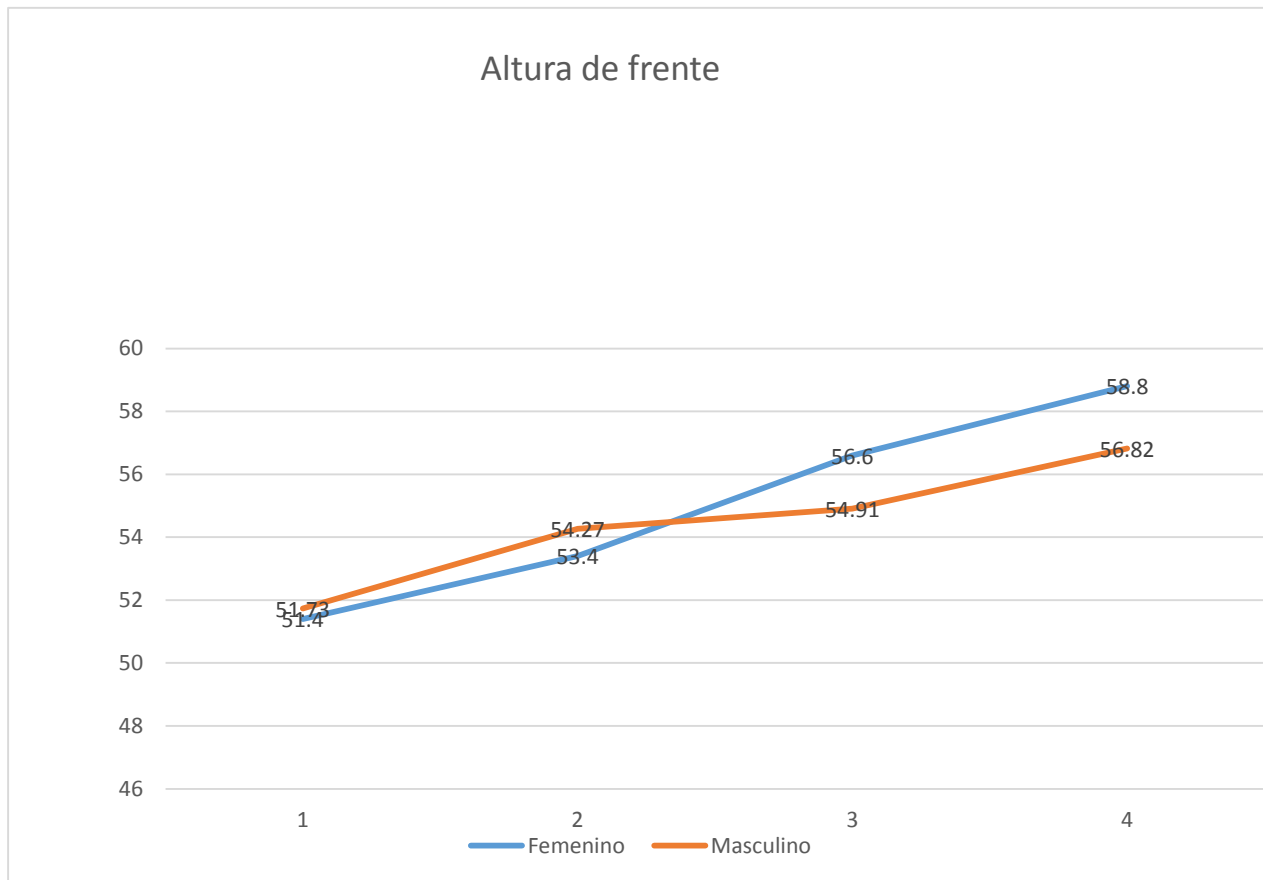
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	10	51.40	
2.00	10	53.40	53.40
3.00	10	56.60	56.60
4.00	10		58.80
Sig.		.081	.065

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	51.73
2.00	11	54.27
3.00	11	54.91
4.00	11	56.82
Sig.		.212



Como se puede observar en esta edad las niñas la altura de la frente tienden a ser más grande, aunque inicialmente empiezan casi con la misma medida que los niños.

## SIOGN1

SEXO=FEMENINO

Schefféa

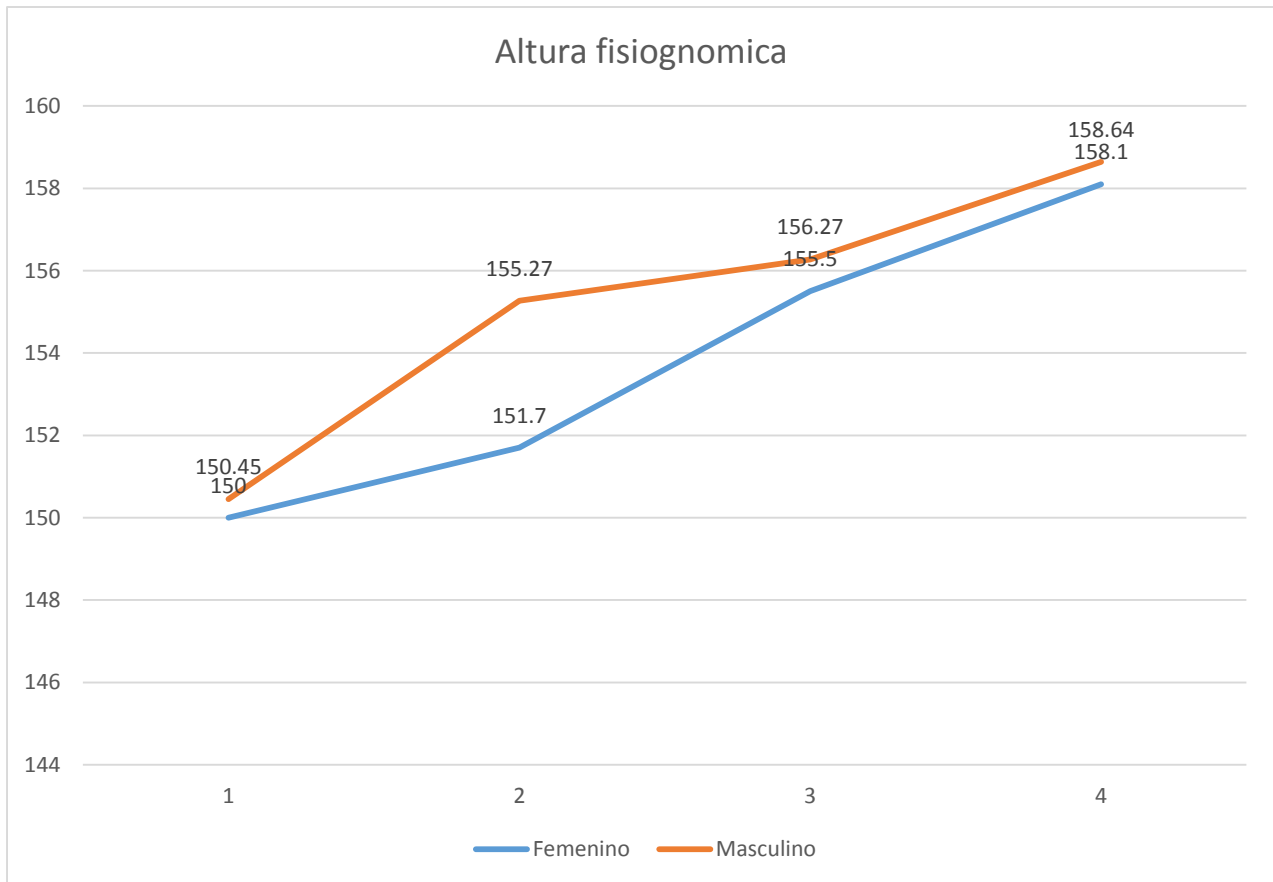
recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	10	150.00
2.00	10	151.70
3.00	10	155.50
4.00	10	158.10
Sig.		.115

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	150.45
2.00	11	155.27
3.00	11	156.27
4.00	11	158.64
Sig.		.054





Como se puede observar en esta edad las niñas la altura fisiognómica tienden a igualar la misma medida que de los niños.

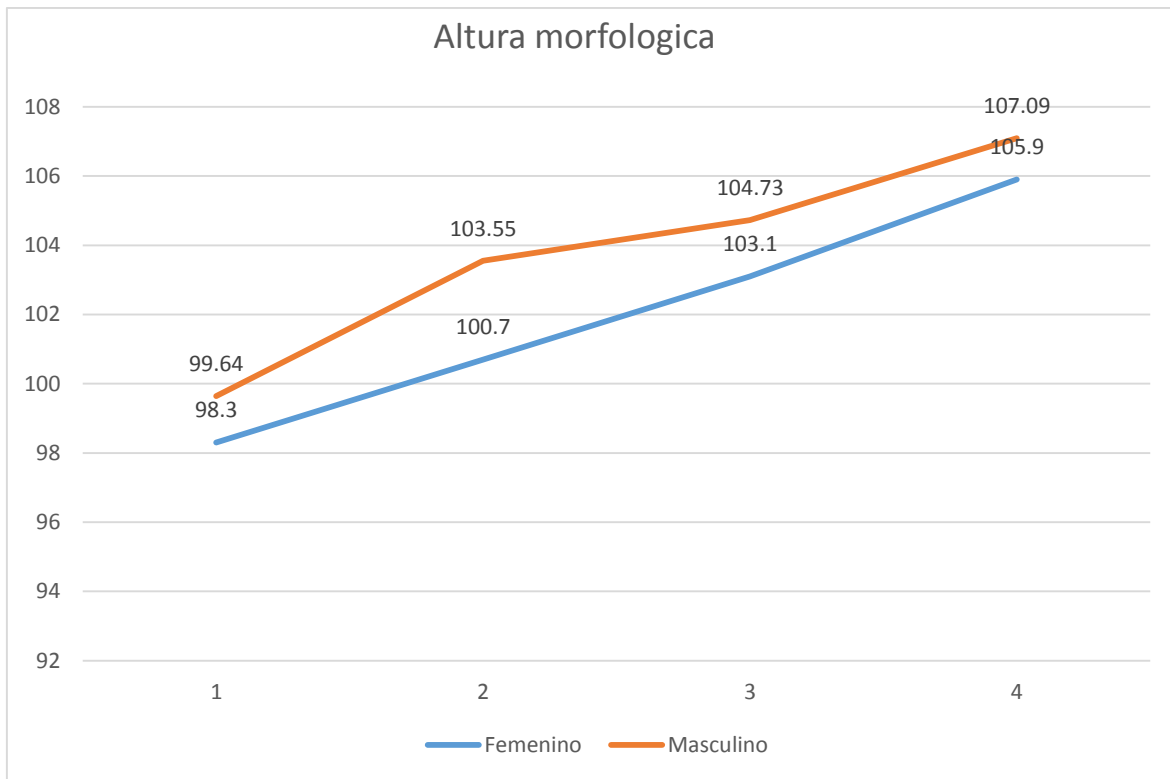
FOLOG1

SEXO=FEMENINO

recodificación muestra	de N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	10	98.30
2.00	10	100.70
3.00	10	103.10
4.00	10	105.90
Sig.		.168

SEXO=MASCULINO

recodificación muestra	de N	Subconjunt o para alfa = .05
		1
1.00	11	99.64
2.00	11	103.55
3.00	11	104.73
4.00	11	107.09
Sig.		.108



Como se puede observar en esta edad los niños la altura morfológica tienden a ser más grande que las niñas.

ALT NAR1

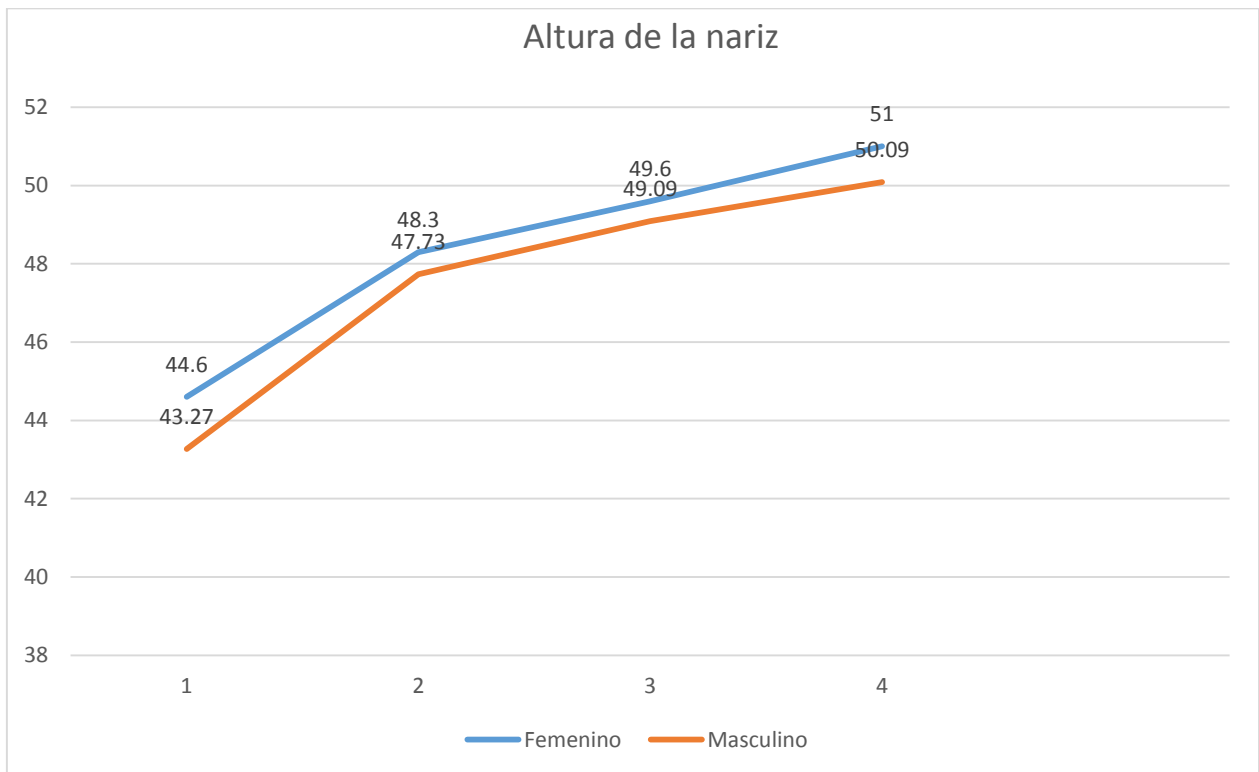
SEXO=FEMENINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	10	44.60	
2.00	10	48.30	48.30
3.00	10	49.60	49.60
4.00	10		51.00
Sig.		.136	.635

SEXO=MASCULINO

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	11	43.27	
2.00	11	47.73	47.73
3.00	11		49.09
4.00	11		50.09
Sig.		.135	.650



Como se puede observar en esta edad las niñas en la altura de la nariz tienden a ser más grande, aunque inicialmente empiezan casi con la misma medida que los niños.

ANH NAR1

SEXO=FEMENINO

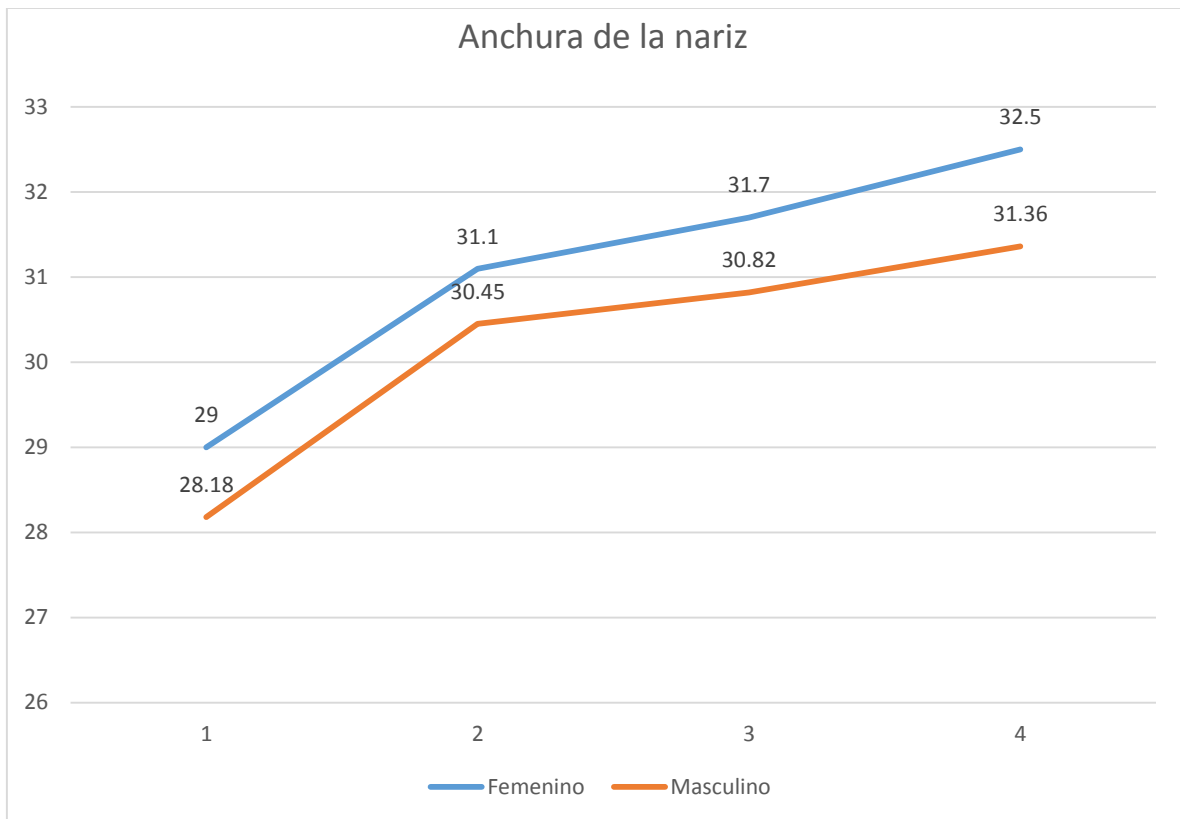
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	10	29.00	
2.00	10	31.10	31.10
3.00	10		31.70
4.00	10		32.50
Sig.		.166	.504

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	11	28.18	
2.00	11		30.45
3.00	11		30.82
4.00	11		31.36
Sig.		1.000	.470



Como se puede observar en esta edad las niñas en la anchura de la nariz tienden a ser más grande que los niños.

## FRONTAL1

SEXO=FEMENINO

Schefféa

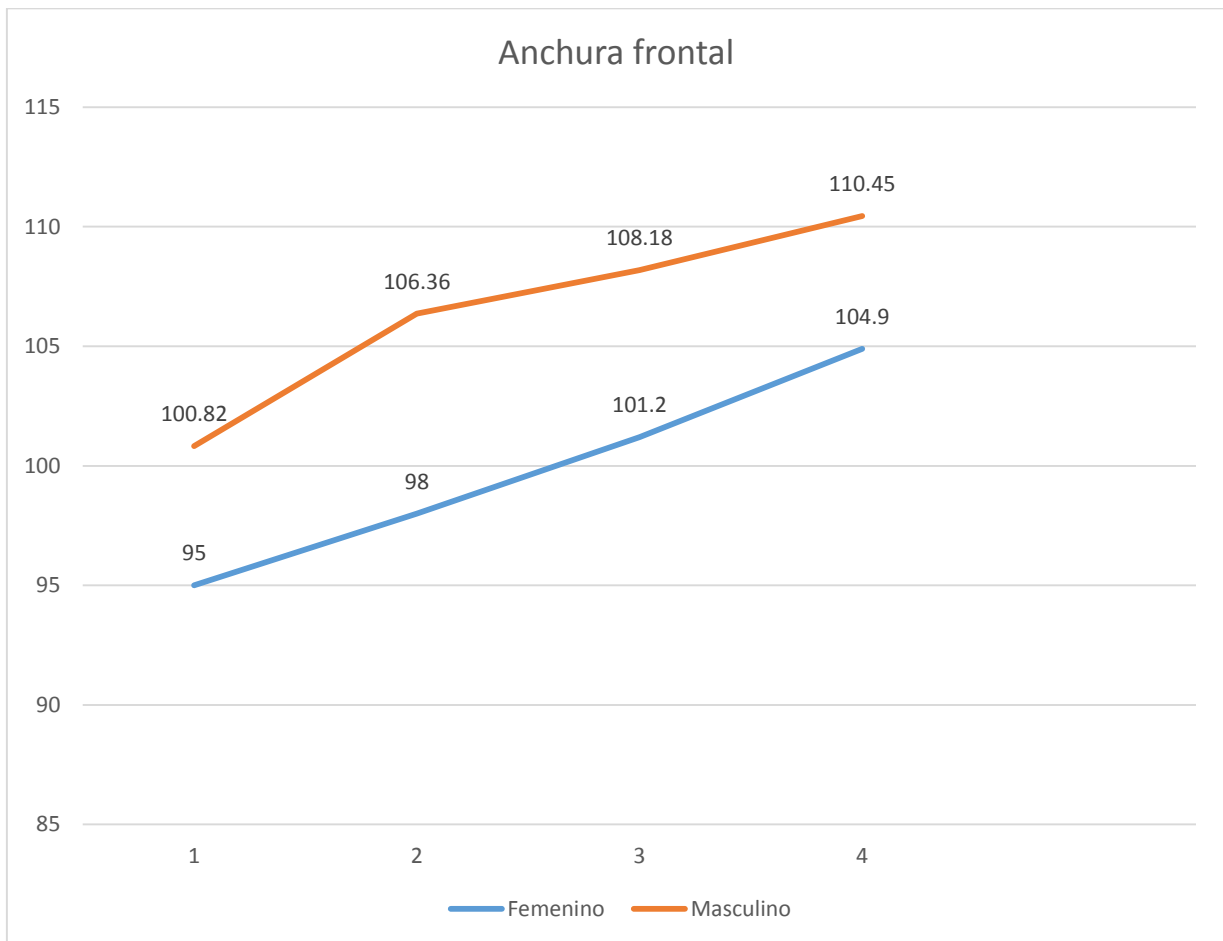
recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	10	95.00
2.00	10	98.00
3.00	10	101.20
4.00	10	104.90
Sig.		.292

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	100.82
2.00	11	106.36
3.00	11	108.18
4.00	11	110.45
Sig.		.414





Como se puede observar en esta edad los niños en la anchura de la frente tienden a ser más grande que en las niñas.

FACIAL1

SEXO=FEMENINO

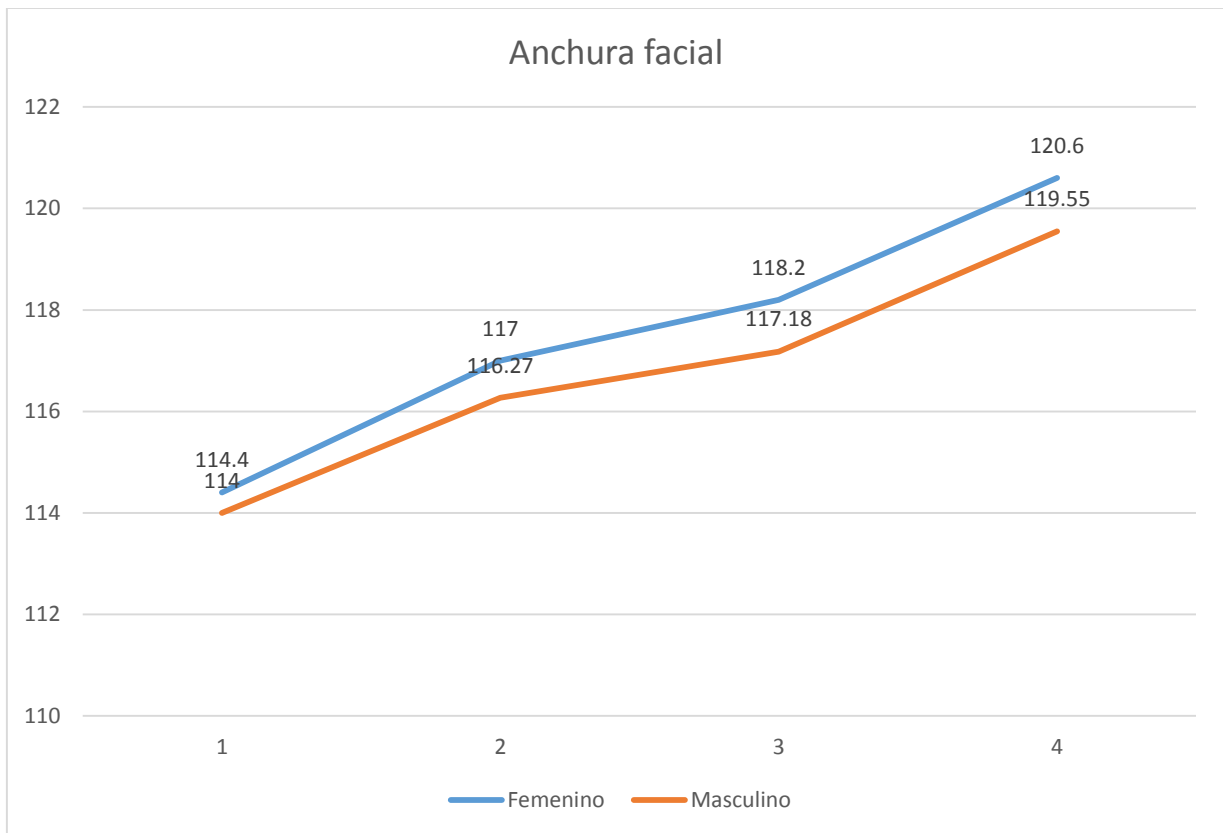
Schefféa

recodificación muestra	de N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	10	114.40
2.00	10	117.00
3.00	10	118.20
4.00	10	120.60
Sig.		.175

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación muestra	de N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	114.00
2.00	11	116.27
3.00	11	117.18
4.00	11	119.55
Sig.		.050



Como se puede observar en esta edad las niñas la anchura facial tienden a ser más grande, aunque inicialmente empiezan casi con la misma medida que los niños.

D PALP1

SEXO=FEMENINO

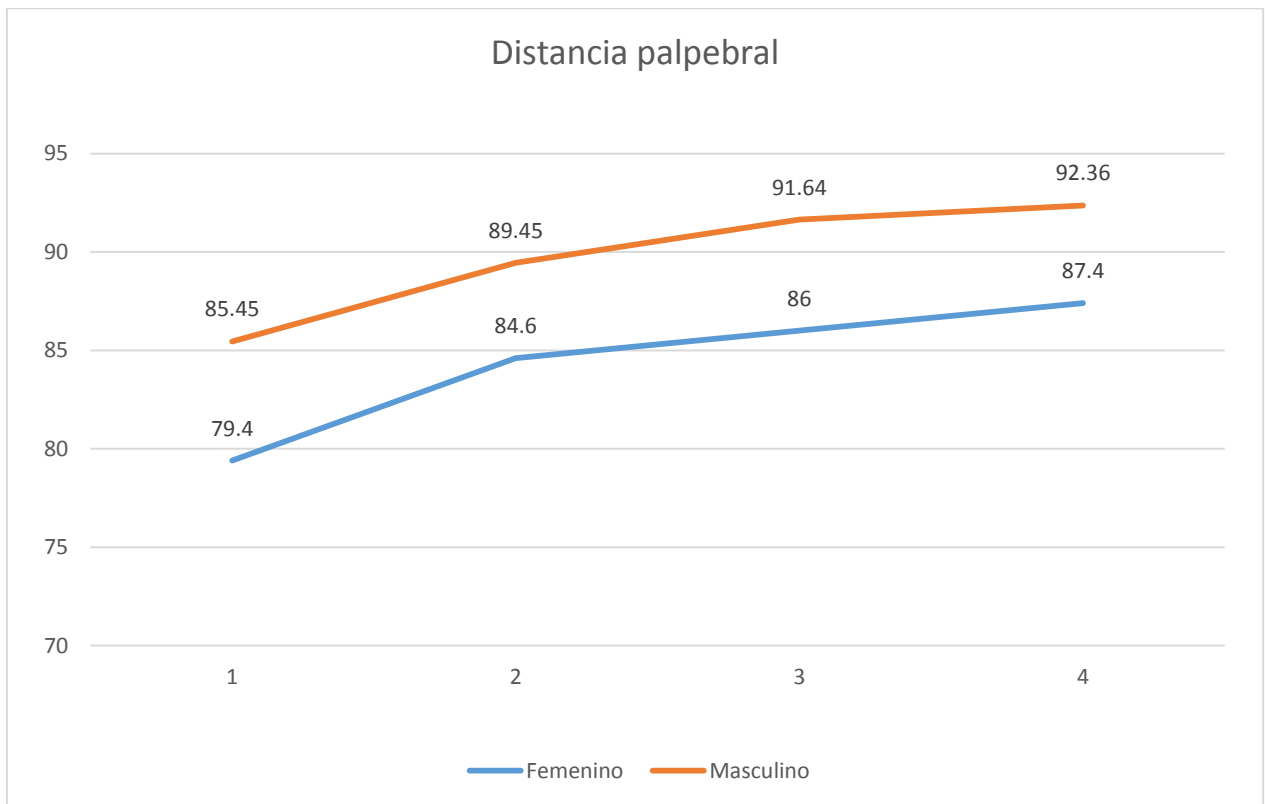
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	
1.00	10	79.40	
2.00	10	84.60	
3.00	10	86.00	
4.00	10	87.40	
Sig.		.085	

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	11	85.45	
2.00	11	89.45	89.45
3.00	11		91.64
4.00	11		92.36
Sig.		.151	.408



Como se puede observar en esta edad las niñas en cuanto a la distancia palpebral tienden a ser más pequeña con relación a los niños.

AN PAL1

SEXO=FEMENINO

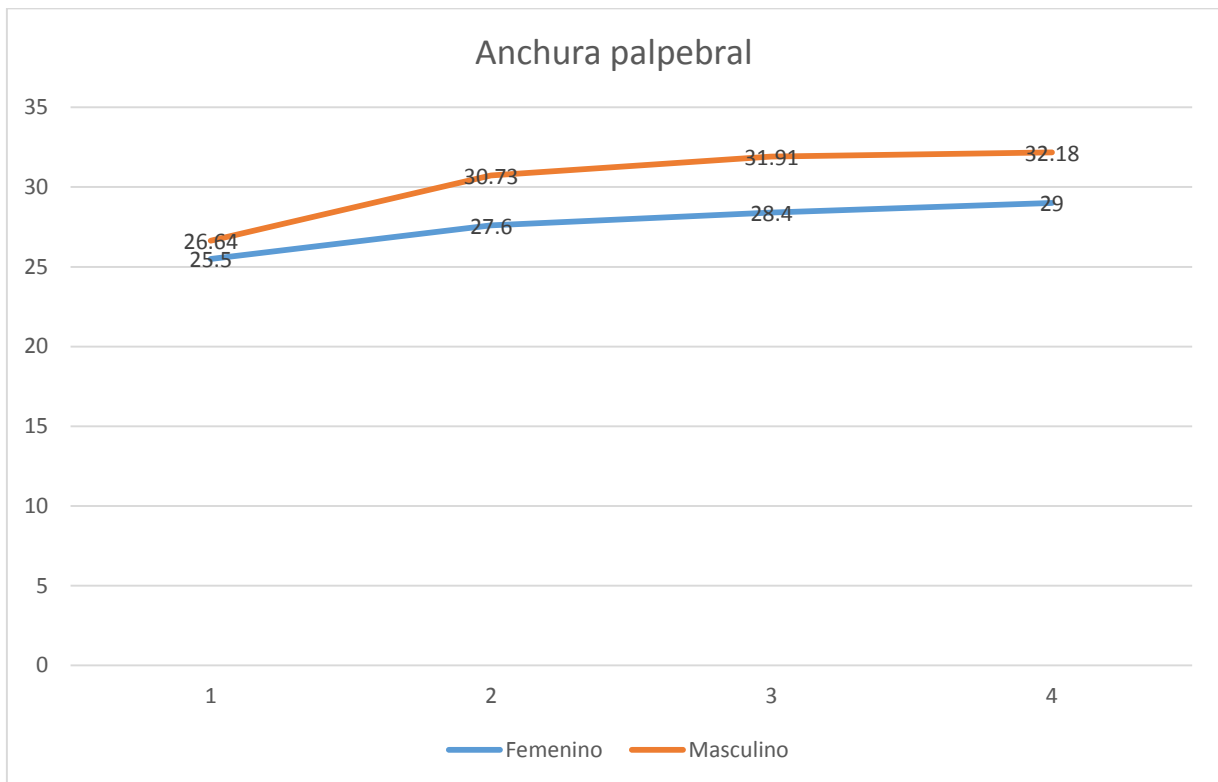
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	10	25.50	
2.00	10	27.60	27.60
3.00	10	28.40	28.40
4.00	10		29.00
Sig.		.079	.637

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	11	26.64	
2.00	11		30.73
3.00	11		31.91
4.00	11		32.18
Sig.		1.000	.605



Como se puede observar en esta edad las niñas la anchura palpebral tienden a ser más pequeña que los niños.

D INTER1

SEXO=FEMENINO

Schefféa

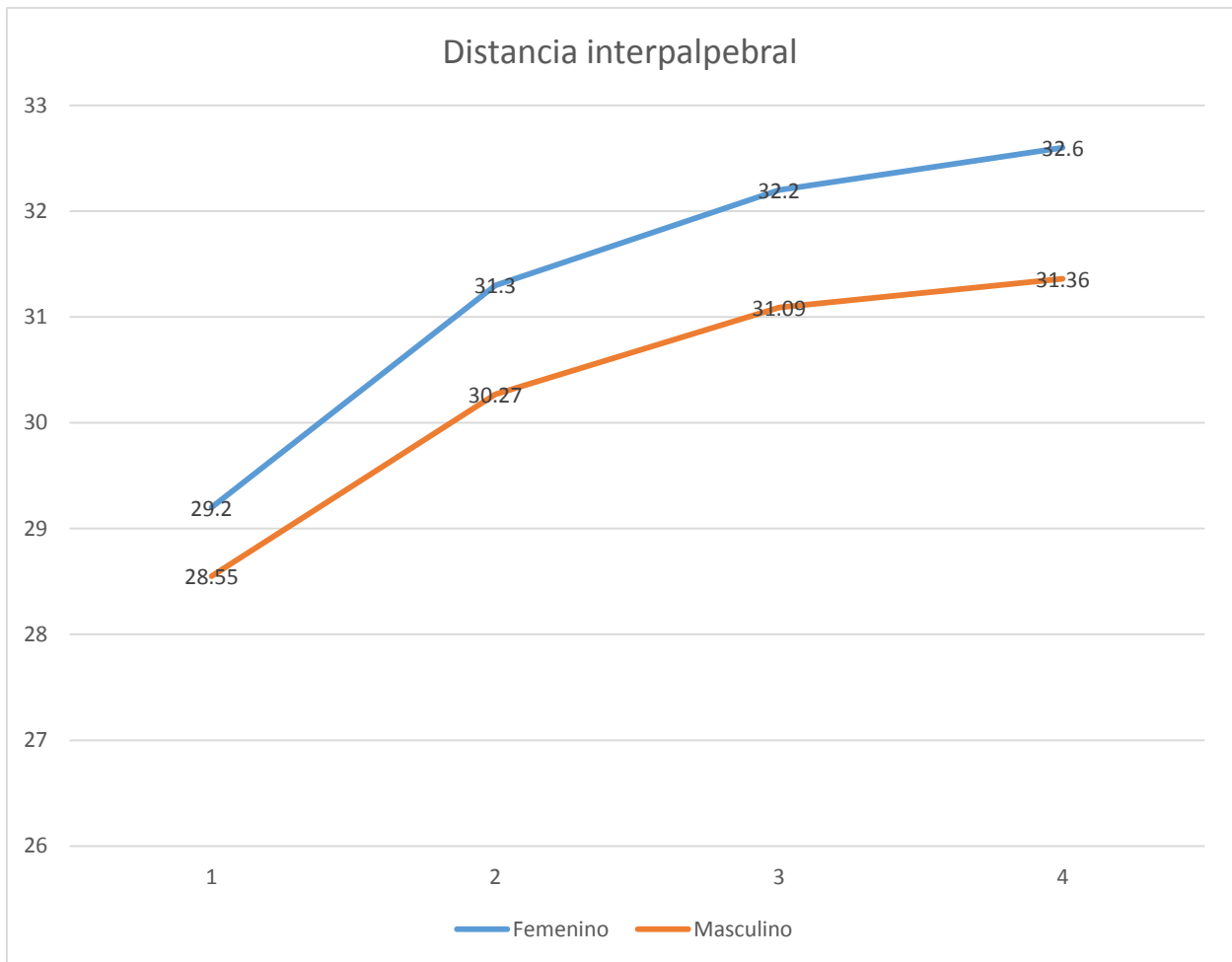
recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	10	29.20
2.00	10	31.30
3.00	10	32.20
4.00	10	32.60
Sig.		.052

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	28.55
2.00	11	30.27
3.00	11	31.09
4.00	11	31.36
Sig.		.131





Como se puede observar en esta edad las niñas la distancia interpalpebral tienden a ser más grande, aunque inicialmente empiezan casi con la misma medida que los niños.

AP OJO1

SEXO=FEMENINO

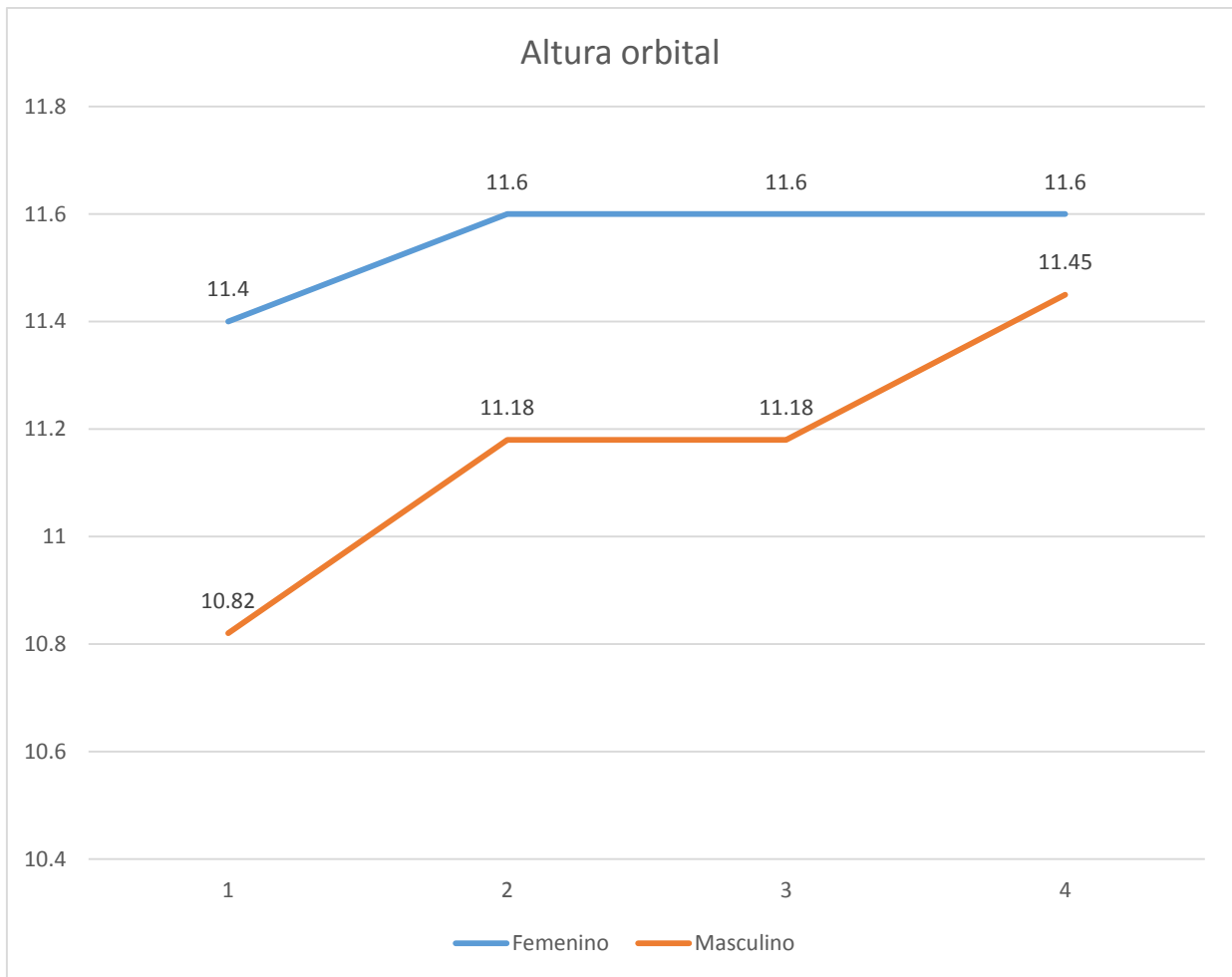
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para
		alfa = .05
		1
1.00	10	11.40
2.00	10	11.60
3.00	10	11.60
4.00	10	11.60
Sig.		.973

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para
		alfa = .05
		1
1.00	11	10.82
2.00	11	11.18
3.00	11	11.18
4.00	11	11.45
Sig.		.587



Como se puede observar en esta edad las niñas la altura orbital tienden a ser más grande que los niños.

ANH BOC1

SEXO=FEMENINO

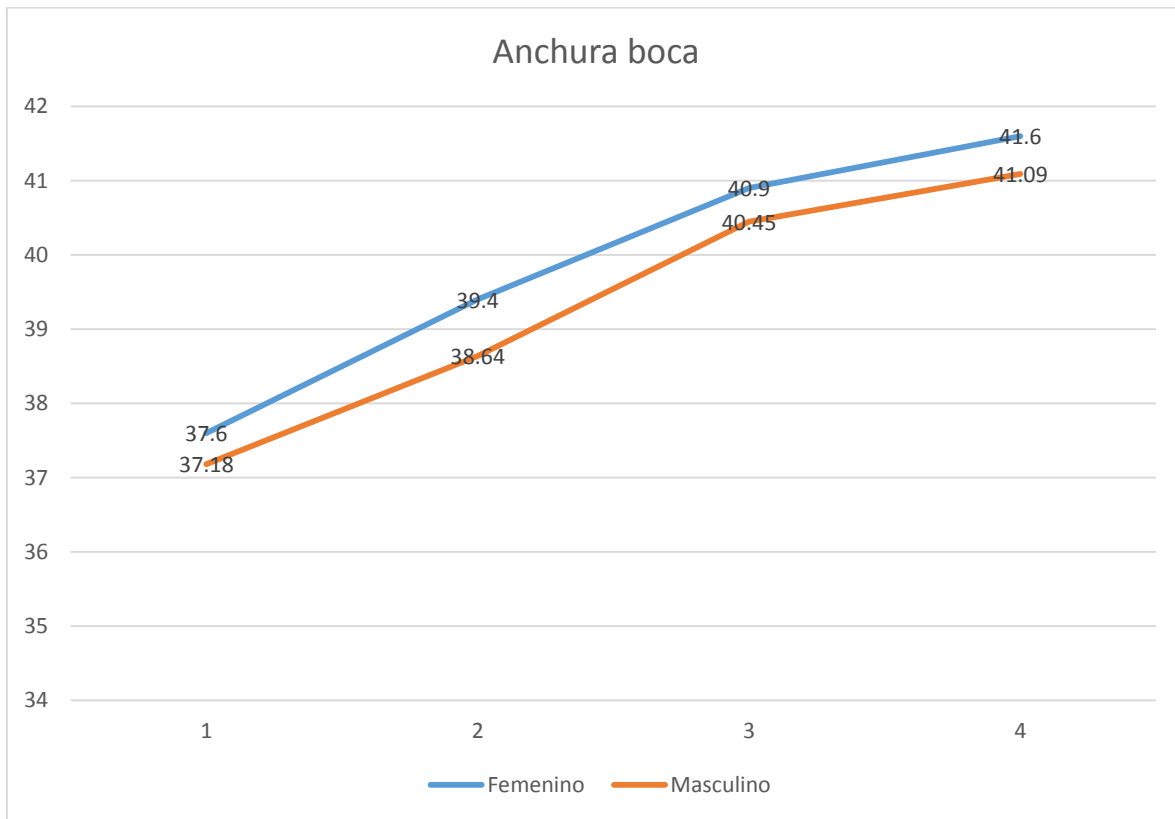
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	
1.00	10	37.60	
2.00	10	39.40	
3.00	10	40.90	
4.00	10	41.60	
Sig.		.160	

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	11	37.18	
2.00	11	38.64	38.64
3.00	11	40.45	40.45
4.00	11		41.09
Sig.		.109	.319



Como se puede observar en esta edad las niñas la anchura de boca tienden a ser más grande, aunque inicialmente empiezan casi con la misma medida que los niños.

AL BOC1

SEXO=FEMENINO

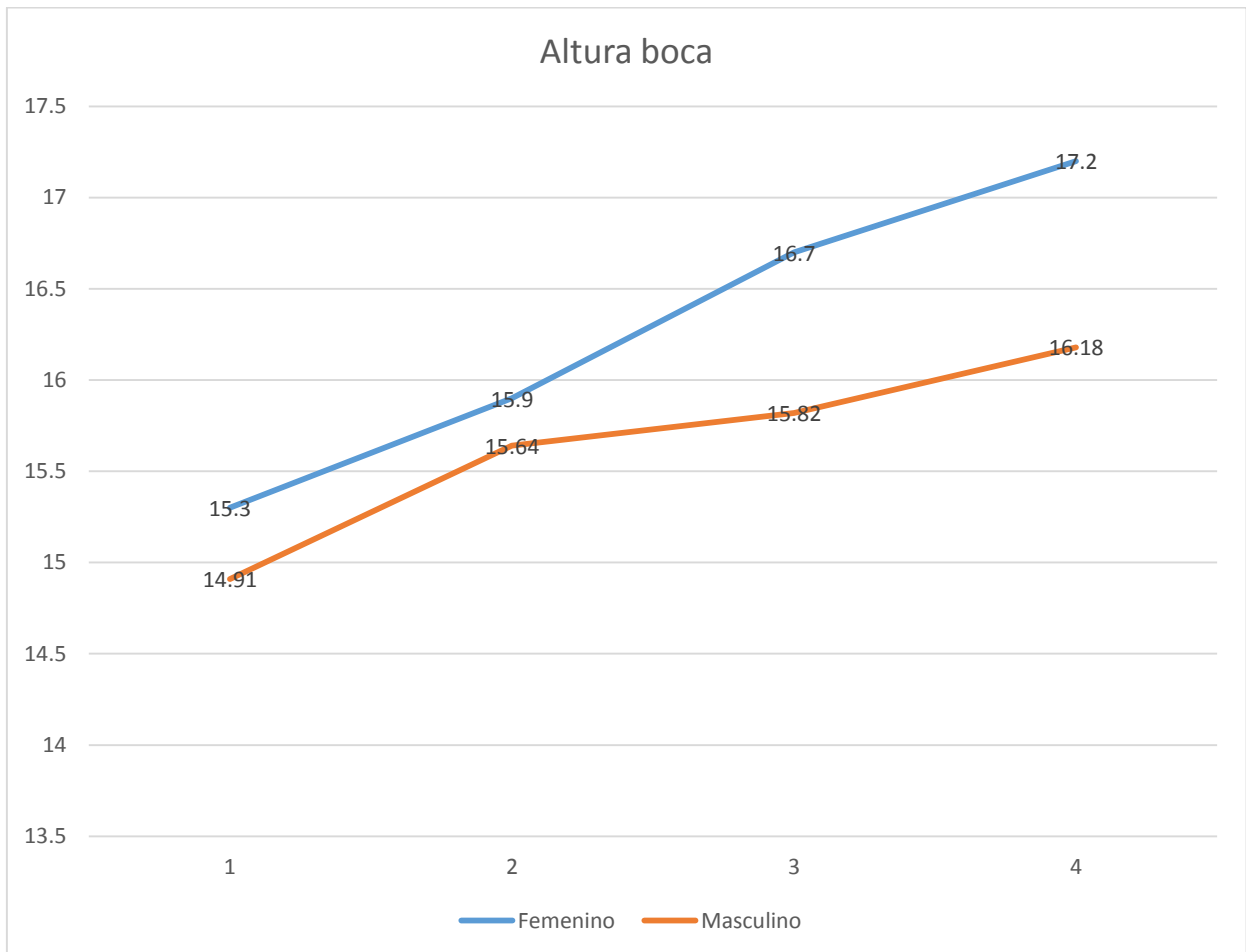
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	10	15.30
2.00	10	15.90
3.00	10	16.70
4.00	10	17.20
Sig.		.412

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	14.91
2.00	11	15.64
3.00	11	15.82
4.00	11	16.18
Sig.		.789



Como se puede observar en esta edad las niñas la altura de la boca tienden a ser más grande, aunque inicialmente empiezan casi con la misma medida que los niños.

FILTR1

SEXO=FEMENINO

Schefféa

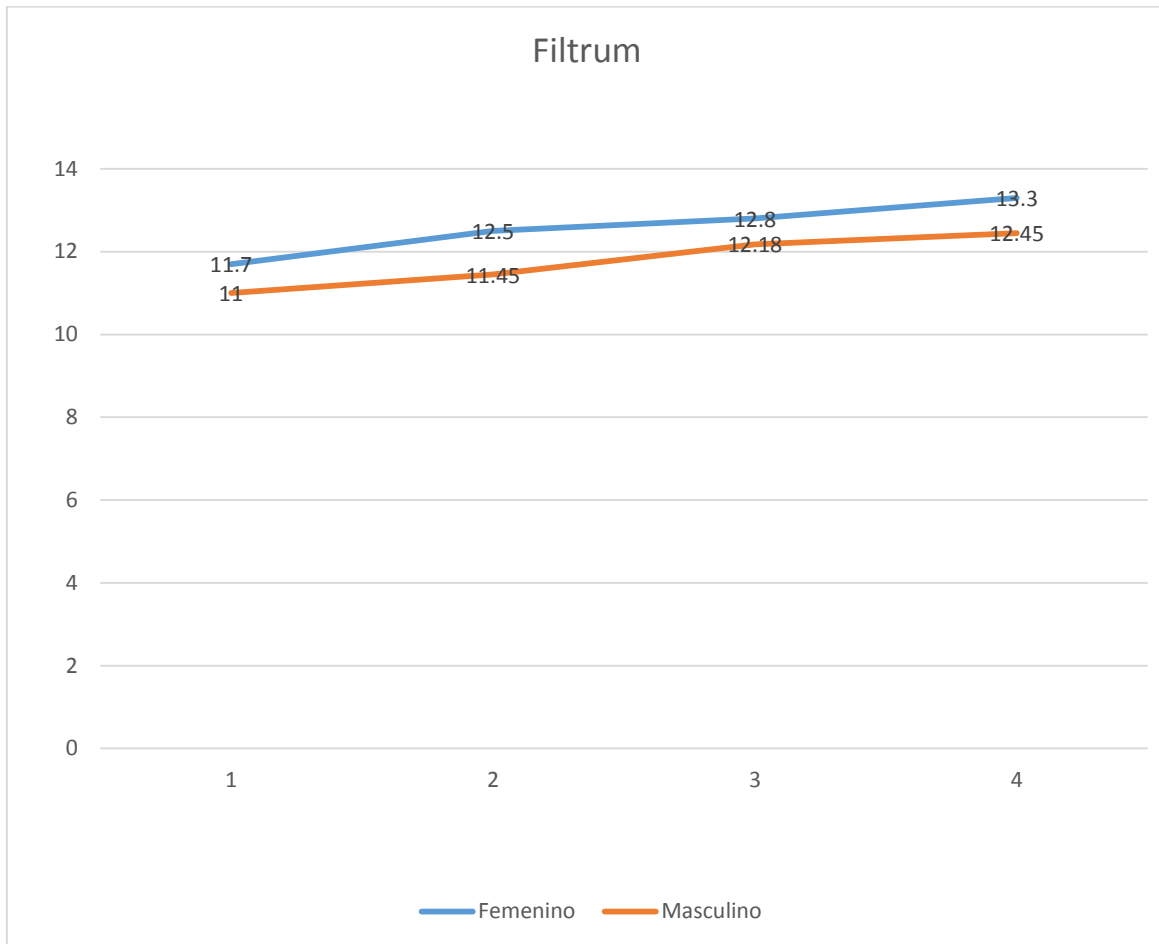
recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = = .05
		1
1.00	10	11.70
2.00	10	12.50
3.00	10	12.80
4.00	10	13.30
Sig.		.304

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	11.00
2.00	11	11.45
3.00	11	12.18
4.00	11	12.45
Sig.		.113





Como se puede observar en esta edad las niñas la altura del filtrum tienden a ser ligeramente más grande, aunque inicialmente empiezan casi con la misma medida que los niños.

AL ORE1

SEXO=FEMENINO

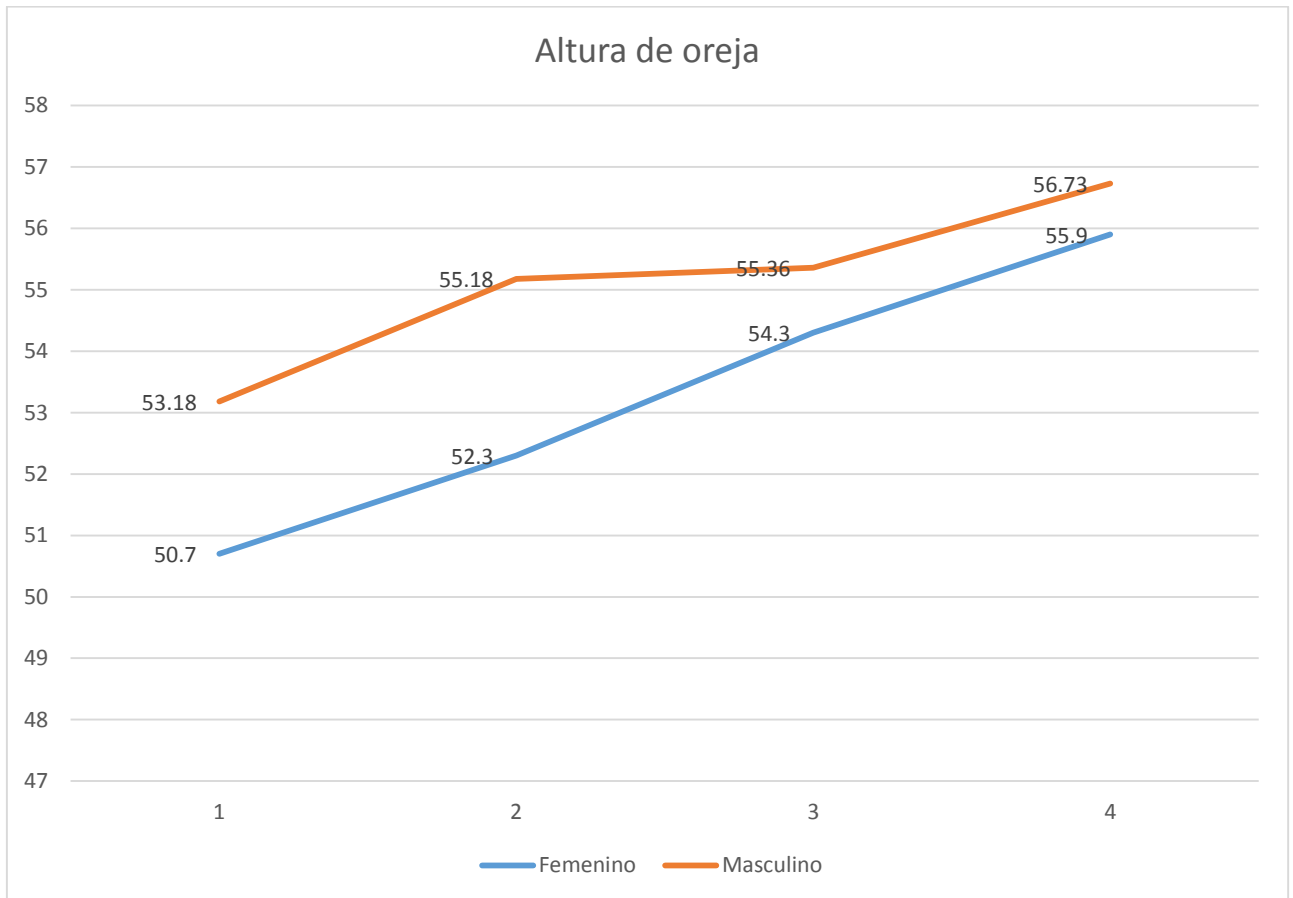
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	10	50.70	
2.00	10	52.30	52.30
3.00	10	54.30	54.30
4.00	10		55.90
Sig.		.235	.235

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	
1.00	11	53.18	
2.00	11	55.18	
3.00	11	55.36	
4.00	11	56.73	
Sig.		.139	



Como se puede observar en esta edad, la altura de la oreja en las niñas tienden a ser más pequeña que los niños.

ANH ORE1

SEXO=FEMENINO

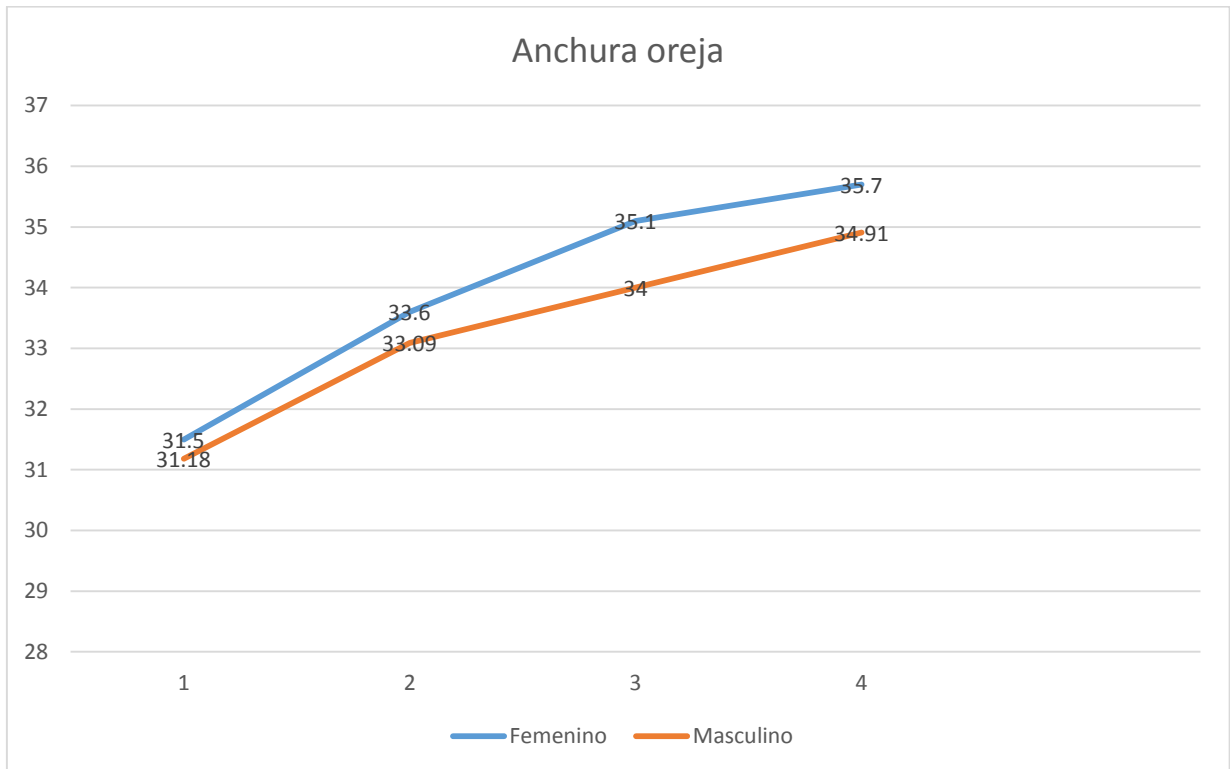
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa =
		.05
		1
1.00	10	31.50
2.00	10	33.60
3.00	10	35.10
4.00	10	35.70
Sig.		.052

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa =
		.05
		1
1.00	11	31.18
2.00	11	33.09
3.00	11	34.00
4.00	11	34.91
Sig.		.281



Como se puede observar en esta edad las niñas la anchura de la oreja tienden a ser ligeramente más grande, aunque inicialmente empiezan casi con la misma medida que los niños.

ALT MENT1

SEXO=FEMENINO

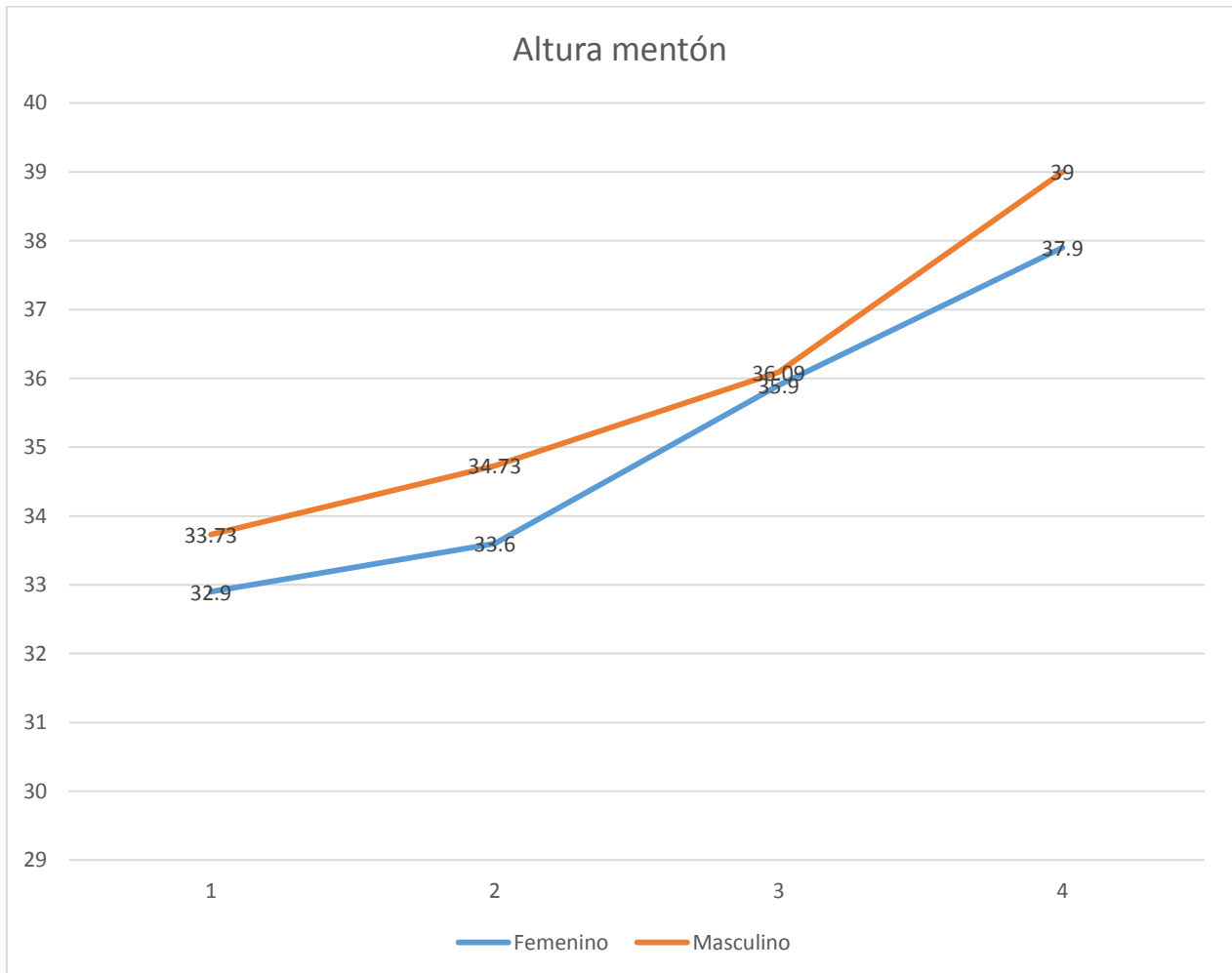
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	10	32.90	
2.00	10	33.60	
3.00	10	35.90	35.90
4.00	10		37.90
Sig.		.059	.322

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	11	33.73	
2.00	11	34.73	34.73
3.00	11	36.09	36.09
4.00	11		39.00
Sig.		.536	.081



Como se puede observar en esta edad, la altura del mentón en los niños en tienden a ser más grande, aunque inicialmente empiezan casi con la misma medida que las niñas.

ANC MENT1

SEXO=FEMENINO

Schefféa

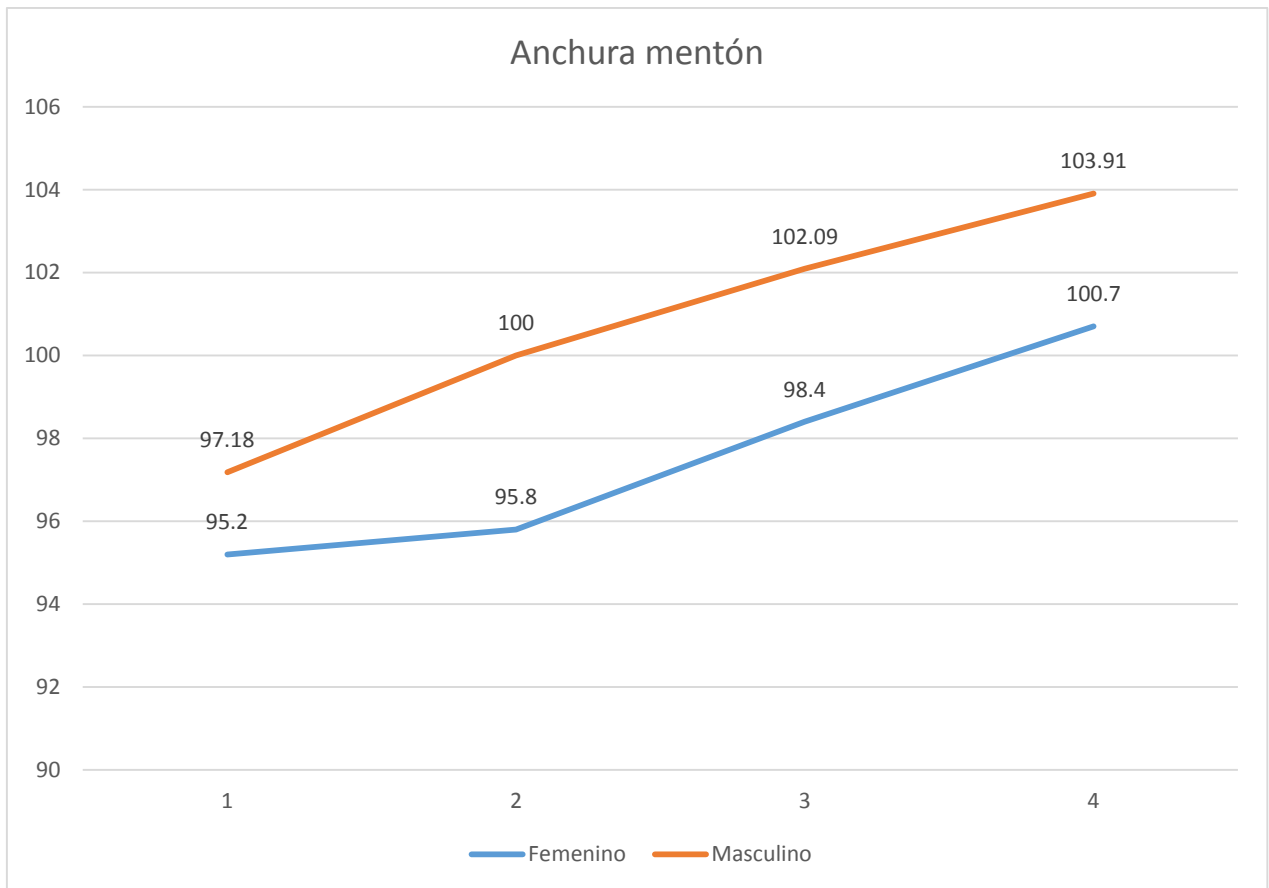
recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	10	95.20
2.00	10	95.80
3.00	10	98.40
4.00	10	100.70
Sig.		.728

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	97.18
2.00	11	100.00
3.00	11	102.09
4.00	11	103.91
Sig.		.467





Como se puede observar en esta edad los niños en la anchura del mentón tienden a ser más grande que las medidas de las niñas.

## ALT CABEZ1

SEXO=FEMENINO

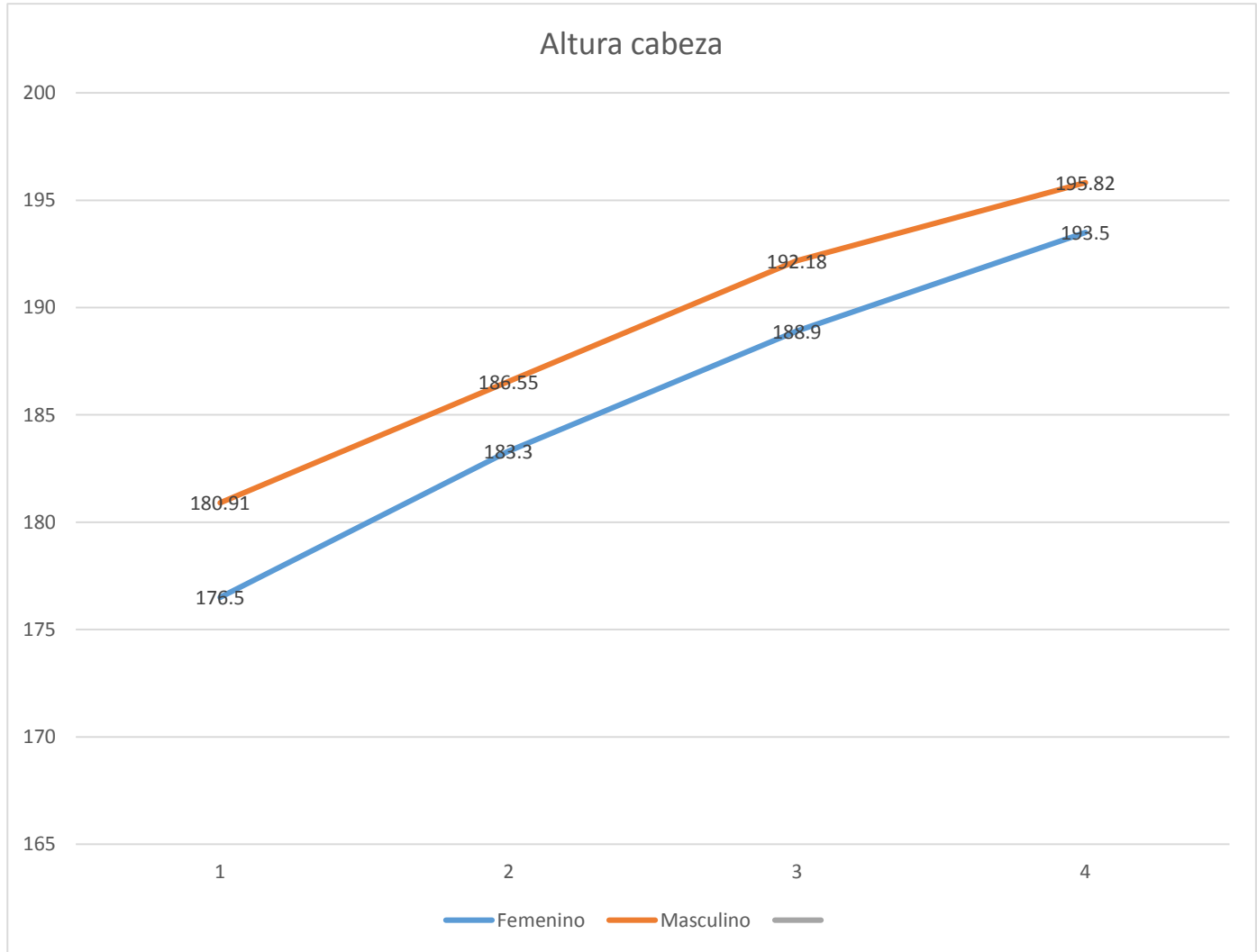
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05		
		1	2	3
1.00	10	176.50		
2.00	10	183.30	183.30	
3.00	10		188.90	188.90
4.00	10			193.50
Sig.		.141	.285	.457

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	180.91
2.00	11	186.55
3.00	11	192.18
4.00	11	195.82
Sig.		.061



Como se puede observar en esta edad los niños la altura de la cabeza tienden a ser más grande que las medidas de las niñas.

## DIST INTERP1

SEXO=FEMENINO

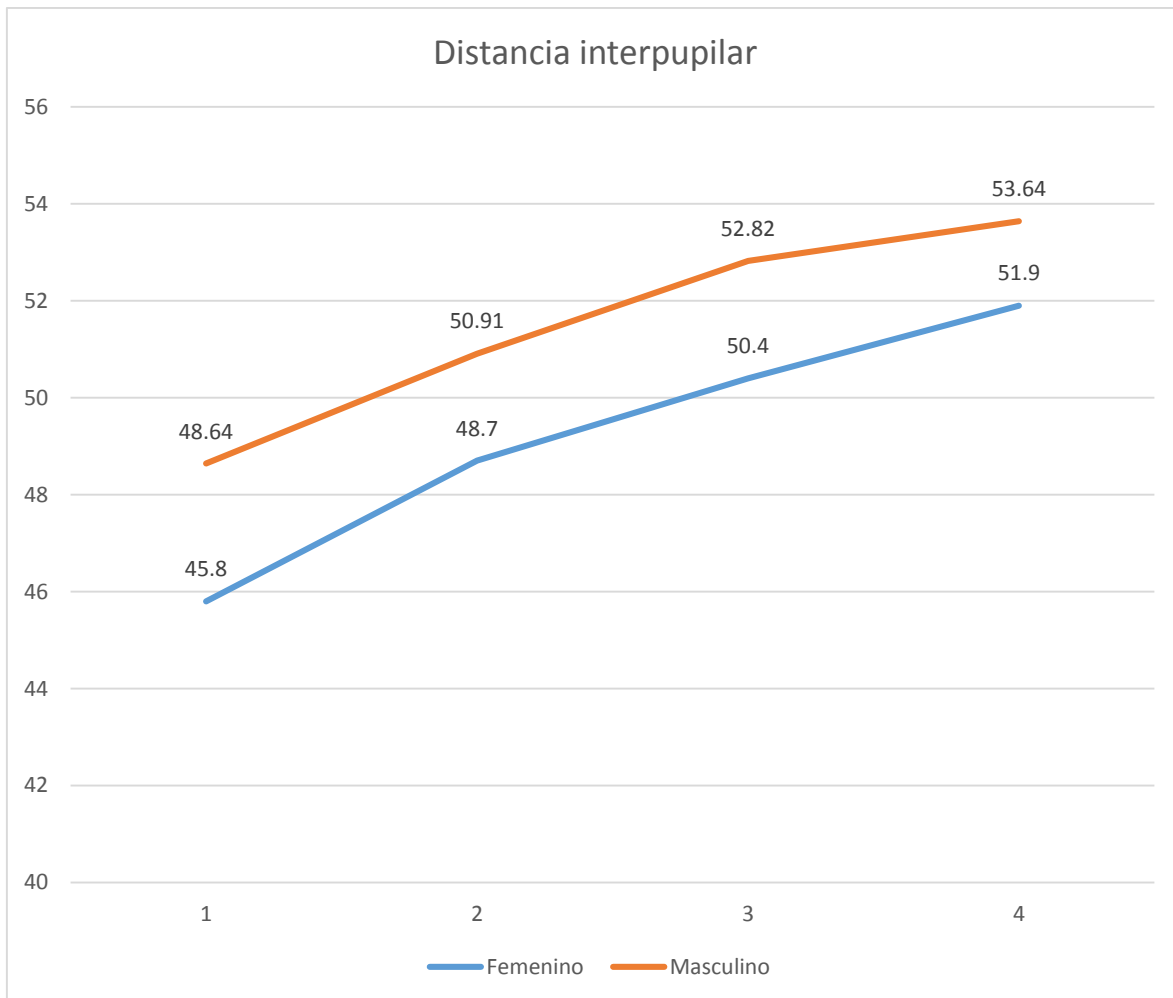
Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	10	45.80	
2.00	10	48.70	48.70
3.00	10		50.40
4.00	10		51.90
Sig.		.098	.057

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación de muestra	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
1.00	11	48.64	
2.00	11	50.91	50.91
3.00	11	52.82	52.82
4.00	11		53.64
Sig.		.062	.349



Como se puede observar en esta edad los niños la distancia interpupilar tienden a ser más grande que las niñas.

CIRC CRAN1

SEXO=FEMENINO

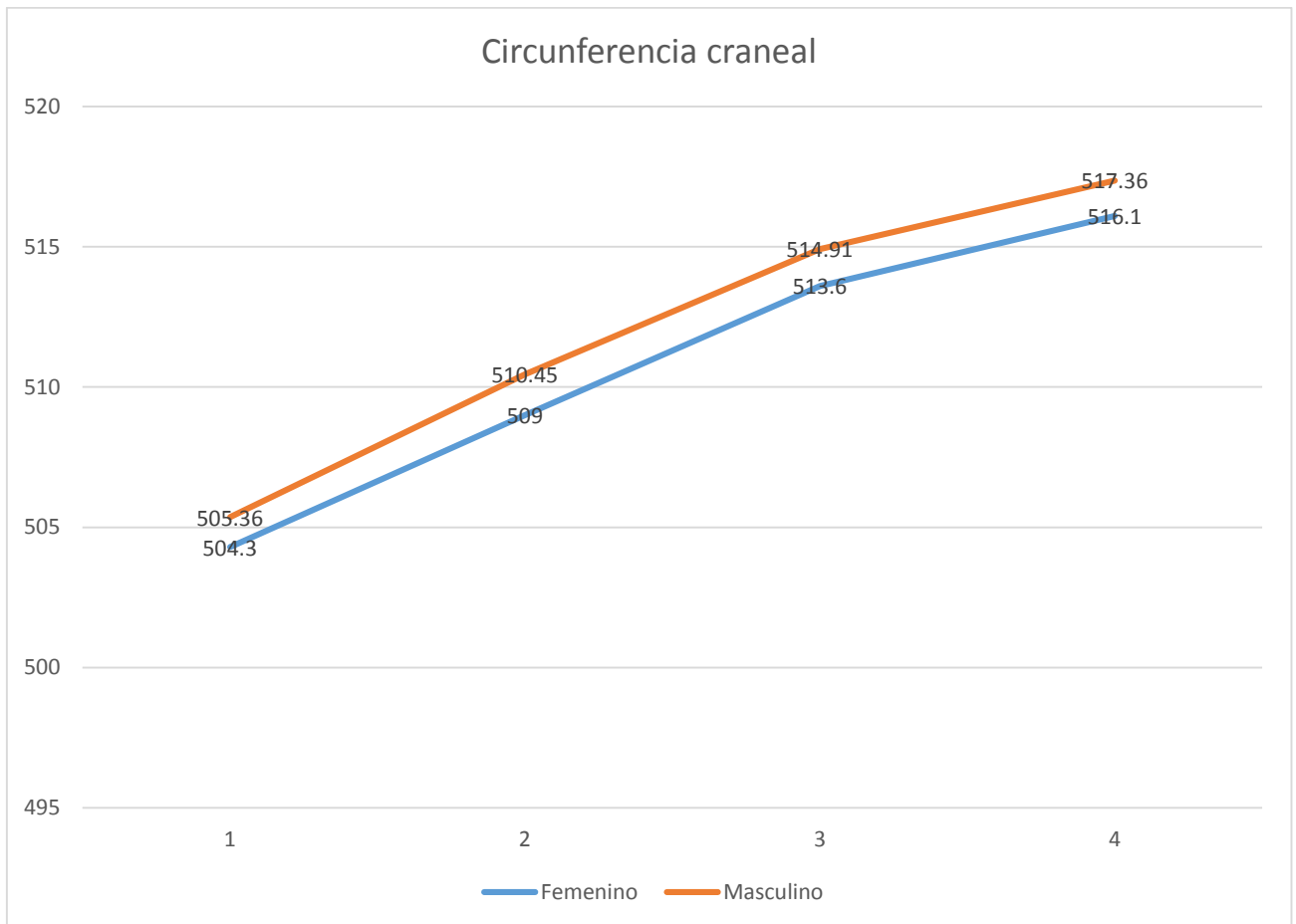
Schefféa

recodificación muestra	de N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	10	504.30
2.00	10	509.00
3.00	10	513.60
4.00	10	516.10
Sig.		.440

SEXO=MASCULINO

Schefféa

recodificación muestra	de N	Subconjunto para alfa = .05
		1
1.00	11	505.36
2.00	11	510.45
3.00	11	514.91
4.00	11	517.36
Sig.		.177



Como se puede observar en esta edad los niños la circunferencia craneal tienden a ser más grande que las niñas.

Como se pudo apreciar todas las medidas se aceleran de forma continua, pero con diferente intensidad. Así que la altura de la cara es la dimensión más creciente. Todas las otras dimensiones de la cara crecen más lentamente. La altura facial es la dimensión de mayor interés mediante el análisis de los patrones de crecimiento de la cabeza.

## Resultados cualitativos

Como resultado de la cedula somatoscopica los siguientes resultados cualitativos fueron obtenidos, valorando la frecuencia de los elementos de la cabeza. En este caso se puede observar que fueron 136 niños los que participaron.

## SEXO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos FEMENINO	66	48.5	48.5	48.5
MASCULINO	70	51.5	51.5	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## FORMA DE CONTORNO FACIAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ELIPTICA	6	4.4	4.4	4.4
OVAL	52	38.2	38.2	42.6
OVAL INVERTIDA	13	9.6	9.6	52.2
REDONDA	30	22.1	22.1	74.3
CUADRANGULAR	10	7.4	7.4	81.6
ROMBOIDAL	5	3.7	3.7	85.3
TRAPEZOIDAL	3	2.2	2.2	87.5
INVERTIDA				
PENTAGONAL	17	12.5	12.5	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## FORMA DE CABELLO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos LACIO	107	78.7	78.7	78.7
ONDULADO	22	16.2	16.2	94.9
RIZADO	7	5.1	5.1	100.0
Total	136	100.0	100.0	



## TIPO DE FRENTE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ESTRECHA	23	16.9	16.9	16.9
MEDIA	58	42.6	42.6	59.6
AMPLIA	55	40.4	40.4	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## FORMA DE OJOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos REDONDOS	38	27.9	27.9	27.9
OVALES	79	58.1	58.1	86.0
RASGADOS	19	14.0	14.0	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## COLOR DE OJOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos OBSCUROS	129	94.9	94.9	94.9
INTERMEDIOS(CAFE CLARO, VERDES)	7	5.1	5.1	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## EJE DE APERTURA PARPEBRAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos HORIZONTAL	129	94.9	94.9	94.9
OBLICUO INTERNO	1	.7	.7	95.6
OBLICUO EXTERNO	6	4.4	4.4	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## FORMA DE LAS CEJAS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ARQUEADAS	43	31.6	31.6	31.6
RECTAS	60	44.1	44.1	75.7
SINUOSAS	33	24.3	24.3	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## PILOSIDAD DE CEJAS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ESCASAS	44	32.4	32.4	32.4
SEMIPOBLADAS	82	60.3	60.3	92.6
POBLADAS	10	7.4	7.4	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## FORMA DE LA NARIZ

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos LEPORRINA	38	27.9	27.9	27.9
MESORRINA	84	61.8	61.8	89.7
PLATIRRINA	14	10.3	10.3	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## FORMA DE LA PUNTA DE LA NARIZ

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos LEVANTADA	57	41.9	41.9	41.9
HORIZONTAL	65	47.8	47.8	89.7
ABATIDA	14	10.3	10.3	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## POSICION DE LOS ORIFICIOS NASALES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos OCULTOS	32	23.5	23.5	23.5
Válidos VISIBLES	104	76.5	76.5	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## GROSOR DE LA BOCA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos DELGADA	34	25.0	25.0	25.0
Válidos MEDIANA	91	66.9	66.9	91.9
Válidos GRUESA	11	8.1	8.1	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## FORMA DE LOS LABIOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SIMETRICOS	106	77.9	77.9	77.9
Válidos ASIMETRICOS	30	22.1	22.1	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## FORMA DE LA COMISURAS LABIALES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos HORIZONTALES	78	57.4	57.4	57.4
Válidos ABATIDAS	56	41.2	41.2	98.5
Válidos ELEVADAS	2	1.5	1.5	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## COLOR DE PIEL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BLANCO	29	21.3	21.3	21.3
Válidos MORENO CLARO	81	59.6	59.6	80.9
MORENO INTERMEDIO	26	19.1	19.1	100.0
Total	136	100.0	100.0	

## IMPLANTACION DEL LOBULO DE LA OREJA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
UNIDO	63	46.3	46.3	46.3
Válidos SEPARADO	73	53.7	53.7	100.0
Total	136	100.0	100.0	

Para esta estadística se tiene que tomar en cuenta que los niños fueron evaluados solo una vez, y por los resultados obtenidos métricamente, es posible que algunos elementos de la cara como la forma y tamaño puedan cambiar drásticamente y por tanto modificar los resultados finales.

## Capítulo 6 Discusión

En los resultados muestran de forma elemental algunos patrones de crecimiento facial debido al periodo que fue posible dar seguimiento a los sujetos de estudio. Por lo tanto, con los promedios obtenidos se pueden utilizar como un referente métrico. Estos datos son necesarios para realizar la reconstrucción hipotética inferencial (Mackay, 2009; Maldonado, 2015; Dorantes, 2016). Los resultados estadísticos generados pueden ayudar a estimar métricamente el crecimiento y la forma de los diferentes elementos del rostro de niñas y niños de las edades estudiadas y la aplicación de los mismos permitirá una aproximación menos subjetiva. En la investigación de Schüler (2007) se puede apreciar cierta similitud en cuanto a nuestros resultados referentes al crecimiento, sin embargo, hay que enfatizar que dicho estudio fue realizado en una población alemana y por consiguiente era de esperar que los datos fueran diferentes debido a la afinidad biológica.

En cuanto al registro y seguimiento longitudinal en las primeras mediciones de los rostros de los niños de aproximadamente 3.5 años de edad, se pudo observar que en general el tamaño de los elementos de la cara entre niños y niñas son casi iguales, aun cuando los individuos masculinos presentan levemente un tamaño mayor. En cambio, después de la segunda medición, en mujeres medidas esto es después de los 4 años de edad, la velocidad de crecimiento fue mayor en las niñas. La velocidad de crecimiento en los rasgos faciales durante el periodo de 5 a 5.5 años, los rasgos faciales se incrementa en varones. Sin embargo, en todas las etapas subsecuentes las medidas de las mujeres son más grandes y estos resultados pueden relacionarse y apoyarse con los obtenidos por Schüler (2007), siendo estos estudios los únicos en cuanto al análisis de la zona craneofacial y a las edades similares para poder comparar. Como se pudo apreciar en el capítulo correspondiente a los resultados, todas las medidas se aceleraron de forma continua, pero con diferente intensidad en ambos sexos.

Los cambios faciales verticales más significativos se presentaron en la altura de la frente, altura fisiognómica, altura de la nariz, altura de la cabeza y apertura del ojo. Esto nos indica un alargamiento de la cara (Enlow, 1992). Las medidas de las variables altura de la frente y la altura fisiognómica mantienen una velocidad de crecimiento marcada, ello permite inferir que la cabeza en este periodo de vida, predomina verticalmente. La altura morfológica en consecuencia tiene una relación directa con la altura fisiognómica y por tanto también es significativa. En cuanto a las medidas correspondientes a la altura de la nariz, se puede observar que éstas son relevantes porque también están relacionadas con la velocidad de crecimiento vertical. Por otra parte, la anchura de la nariz es poco representativa. Este crecimiento al parecer se presenta por el fenómeno de modularidad e integración morfológica (Lieberman, 2008).

Así las medidas horizontales más representativas fueron la distancia palpebral, anchura palpebral y distancia interpupilar, esta zona fue la de más velocidad de crecimiento. Existe un marcado crecimiento en la zona de los ojos y la distancia palpebral indica el crecimiento horizontal. Los cambios de medidas interpupilar mantienen un crecimiento constante siendo esta medida la que más crece en promedio entre los elementos que se tomaron en medidas trasversas. Los cambios significativos son determinados por la edad, todos los elementos de la cara crecen continuamente y poco a poco, teniendo más velocidad de crecimiento verticalmente que horizontalmente, lo anterior viene a confirmar lo estipulado por Schüller (2007).

Los resultados muestran los patrones de crecimiento facial en una muestra de niños de tres a seis años de edad, evidenciando el dimorfismo sexual que existe en esta edad, confirmando que la velocidad de crecimiento en niñas es más rápido que en niños, suponiendo que el desarrollo que se presenta en las niñas está relacionado con la madurez fisiológica más temprana, que es característica de todas las etapas del desarrollo. En muchas dimensiones las niñas crecen más temprano y más rápido que los niños (Tanner, 1990), dejando claro que las niñas a esta edad tienen una importante ventaja biológica al momento del desarrollo y crecimiento de los rasgos

faciales. En la muestra estudiada las niñas comparando con los niños, presentan promedios mayores en medidas craneofaciales. Por lo tanto, al tomar en cuenta este dato, es lógico pensar que la cara de un niño, comparándola con la de una niña de la misma edad será más pequeña.

En cuanto a las formas de los elementos que componen la cara y a pesar del crecimiento constante, los rasgos faciales se mantienen estables en esta edad, apoyados en estudios de Enlow (1993) en la cual sugieren un cambio por madurez después de los doce años.

Independientemente de la influencia genética, ambiental y hábitos de vida es posible establecer una serie de cambios morfo-faciales que ocurre de manera general con el transcurso de los años y por ello es posible calcular la edad de la mayoría de los niños, teniendo en cuenta el crecimiento y desarrollo individual (Shüler, 2007). Es decir, que se pueden inferir los cambios de crecimiento y forma de los elementos de la cara en las edades estudiadas.

En cuanto al registro fotográfico, visualmente las caras de las niñas y niños entre las edades de tres y cuatro años parecen ser más redondas, pues aún mantiene la cara de bebé, sin embargo, ésta cambia de forma aproximadamente a los cinco años o seis años (Cameron, 2012). Lo anterior, está señalado por la documentación fotográfica y medidas longitudinales y que a pesar de que sólo se cuenta con 4 fotos con diferencia de seis meses, entre la primera versus la cuarta fotografía, se pone en evidencia estos cambios morfológicos.

Al comparar los resultados antropométricos con los resultados visuales de las imágenes de las fotografías, existe una notable tendencia en la velocidad del desarrollo facial. En los ejemplos fotográficos para ambos sexos se observa que una niña de la misma edad que un niño presenta más madurez. Pues de acuerdo con Greil (2005) al comparar un niño con una niña de la misma edad cronológica, la niña tendrá una edad biológica más alta que el niño. Cabe señalar que la

fotogrametría es un recurso poco utilizado por la antropología física y se tiene que considerar para posibles estudios de la región facial ya que a la fecha esta técnica es poco explotada a pesar de tener buenos resultados (Núñez *et al.*, 1995; Villanueva, 2010). A pesar de tomar el registro fotográfico de los niños, en excesivos casos los padres no autorizaron la publicación de sus fotos para esta investigación, por tal motivo sólo se presentaron los datos estadísticos.

Como se pudo determinar, se carece de información sobre el crecimiento craneofacial en el país, en ese sentido se propone: continuar estudios en niños de 6 a 12 en una etapa y de 13 a 16 años de edad en otra y en ambos sexos. Y extender el estudio con una muestra estadística más representativa. En ese sentido se recomienda una valoración semestral para poder describir con mayor detalle el comportamiento el crecimiento facial de la población de estudio (Schüler, 2007). Y tener más evidencia antropométrica que pueda ayudar a resolver estos casos.

Debido al hecho de la extensión del país y la gran variabilidad humana dentro del mismo se propone obtener, al menos de las grandes urbes de cada estado, estudios de crecimiento facial que permitan apreciar las diferencias existentes en la región del norte, centro y sur de la República, donde reside una diferencia en el aspecto físico de la población adulta.

En posibles estudios futuros, hay que tener en mente que la proporcionalidad facial puede estar influenciada por factores propios a las condiciones de vida, ambientales y circunstancias sociales cambiantes de cada población.

En vista de la variabilidad que existe entre los seres humanos y en particular en la población mexicana, este conocimiento sobre el desarrollo de la cabeza muestra sólo un aproximado de crecimiento facial en general y no los cambios individuales en la cabeza y crecimiento de la cara.



Analizando los estudios de Mullis (2012), Taylor (2001), Mackay (2009) y Ramírez (2008), podemos confirmar que existe la necesidad de colaborar con un artista forense al momento de aplicar la técnica de retrato facial en progresión de edad, pues éste reafirma la multidisciplinaria en las cuestiones forenses. Asimismo, se establece un diálogo entre el antropólogo forense quien será el encargado de realizar todo el análisis de crecimiento facial del infante y establecer los parámetros en cuanto a la apariencia de los rasgos faciales de acuerdo con el tamaño y forma correspondiente, y el artista forense quien realizará el retrato del rostro y que dará apariencia final del rostro con la correspondiente progresión de la edad.

Por tanto, se considera necesario que esta base de datos sea utilizada con conciencia profesional por ambos especialistas: antropólogo y artista forense para no caer en un trabajo exageradamente subjetivo. Ambos deben tener en cuenta las medidas faciales de este modelo de estudio porque de no hacerlo, se corre el riesgo de que el quehacer pictórico se realice totalmente con la visión antropológica o artística y se deje de lado la versión técnica-antropológica (Taylor, 2001). Por otra parte, para hacer este trabajo en computadora también es importante y recomendable retomar la información proporcionada ya que de una forma y otra con el presente estudio se sientan las primeras bases métricas para llevar a cabo un perfeccionamiento en el trabajo digital.

En conclusión podemos afirmar que este modelo de investigación no solo es viable, sino necesario para poder coadyuvar en la búsqueda y localización de menores desaparecidos por largo tiempo.

## Anexos

### Forma de consentimiento

1/3

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN ANTROPÓLOGIA FORENSE

TITULO: CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL EN NIÑOS DE TRES A SEIS AÑOS PARA PROGRESIÓN DE EDAD

INVESTIGADOR: A.F. EDUARDO ESPEJEL SANTILLAN

SEDE: JARDIN DE NIÑOS SELMA LAGERLOF, SEP, EN LA DELEGACIÓN GAM.

Padre o tutor del niño/a: \_\_\_\_\_

Se le invita a participar en este estudio de investigación; antes de decidir participar o no, tiene que comprender cada uno de los apartados siguientes:

#### JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Cuando por alguna circunstancia existe un niño desaparecido o robado, y no es encontrado en poco tiempo, los familiares no dejan de buscarlo, pero la única identificación es la fotografía de cuando se extravió, pero si pasan años, la modificación facial es evidente, y no existen datos para apoyar lo se conoce un retrato de progresión de edad. Algunas organizaciones no gubernamentales como Niños robados<sup>42</sup> han publicado que hasta el año existen 45000 niños desaparecidos<sup>43</sup>, la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (PGJDF) por medio de Centro de Apoyo a Personas Extraviadas y Ausentes CAPEA<sup>44</sup> en las cuales se reportan 12526 personas desaparecidas o ausentes. Como no hay antecedentes en ese sentido para búsqueda y localización de niños. Resulta evidente la necesidad de contar con información actual sobre el crecimiento infantil de la población mexicana.

---

<sup>42</sup> [www.ninosrobados.org.mx/](http://www.ninosrobados.org.mx/)

<sup>43</sup> <http://www.sinembargo.mx/28-06-2014/1039967>

<sup>44</sup> <http://www.pgjdf.gob.mx/index.php/servicios/servicioscomunidad/consultacapea>

2/3

#### OBJETIVO DEL ESTUDIO

Determinar la forma en que crecen, se desarrollan y manifiestan los caracteres faciales en niños de edades de tres a seis años.

#### BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Los datos recabados, así como su estadística, nos podrán ayudar a inferir las medidas aproximadas de niños perdidos o extraviados, que comprendan la edad de estudio.

#### PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

Se les tomarán 20 medidas de la cara, con compas de ramas curvas y compas de ramas rectas. Los resultados se registrarán en cédulas, así como se tomará una fotografía de frente y una de perfil para examinar el crecimiento craneofacial.

#### NOTAS ACLARATORIAS.

La decisión de aprobar que se realice el estudio al menor es voluntaria.

En cualquier momento que decida, puede retirar al niño del estudio.

No tendrá que hacer gasto por el estudio.

No recibirá pago por su aprobación.

En el transcurso del estudio usted podrá pedir información actualizada.

La muestra de datos y medidas que proporciones quedará almacenada y resguardada dentro de una base de datos, que en todo momento se conservará el anonimato del menor.

En el caso de las fotografías serán destruidas al terminar el estudio, y si es necesario se solicitará por escrito el permiso para poder publicarlas.

3/3

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria, he sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en que mi hijo(a) participe en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del padre o tutor \_\_\_\_\_

Testigo \_\_\_\_\_

Se ha explicado al Sr. /Sra. la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado de los riesgos y beneficios que implica su participación, se le han contestado sus preguntas en medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

\_\_\_\_\_  
A.F. EDUARDO ESPEJEL SANTILLAN

\_\_\_\_\_  
FECHA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PUBLICACIÓN DE FOTOGRAFIAS EN  
EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN ANTROPÓLOGIA FORENSE  
TITULO: CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL EN NIÑOS  
DE TRES A SEIS AÑOS PARA PROGRESIÓN DE EDAD, CON FINES  
FORENSES.

INVESTIGADOR: A.F. EDUARDO ESPEJEL SANTILLAN

SEDE: JARDIN DE NIÑOS SELMA LAGERLOF, SEP, EN LA DELEGACIÓN  
GUSTAVO A. MADERO

Padre o tutor del niño/a: \_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_ Convengo en que las  
fotografías tomadas a mi hijo(a) en el estudio en referencia, pueden ser publicadas  
o difundidas con fines exclusivamente científicos. Recibiré una copia firmada y  
fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del padre o tutor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Testigo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Testigo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

A.F. Eduardo Espejel Santillán \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

c.c.p. Padre o Tutor

CARTA DE REVOCACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN ANTROPÓLOGIA FORENSE

TITULO: CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL EN NIÑOS DE TRES A SEIS AÑOS PARA PROGRESIÓN DE EDAD, CON FINES FORENSES.

INVESTIGADOR: A.F. EDUARDO ESPEJEL SANTILLAN

SEDE: JARDIN DE NIÑOS SELMA LAGERLOF, SEP, EN LA DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO

Padre o tutor del niño/a: \_\_\_\_\_

Nombre del padre o tutor: \_\_\_\_\_ por este conducto deseo informar mi decisión de retirar a mi hijo de esta investigación.

A partir de esta fecha queda confirmada la cancelación de toma de medidas a mi menor hijo(a), los datos antes registrados pueden ser utilizados siempre y cuando se respete el anonimato.

Firma del padre o tutor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Testigo \_\_\_\_\_

Testigo \_\_\_\_\_

c.c.p. Padre o tutor.

## Glosario

Dentro de los cuadros de la estadística por motivos de espacio se abreviaron los siguientes términos:

- Alboc.-Altura de boca (labial sup.-labial inf)
- Alore.-Altura de oreja (superaural-subaural)
- Altcabez.- Altura cabeza (vertex-gnation)
- Altment.-Altura menton (estomio-gnation)
- Altnar.-Altura de la nariz (nasion- subnasal)
- Ancment.-Anchura menton (gonio-gonio)
- Anhboc.-Anchura de la boca (cheilio-cheilio)
- Anhnar.-Anchura nariz (alar-alar)
- Anhore.-Anchura de oreja (preaural-posaural)
- Anpal.-Anchura palpebral (entocantion-ectocantion)
- Apojo.-Altura orbital (orbitale inf.-orbitale sup)
- Circ cran.-Circunferencia craneal
- Dinter.- Distancia interpalpebral (entocantion-entocantion)
- Distinterp.-Distancia interpupilar (centro-pupila-centro-pupila)
- Dpalp.-Distancia palpebral (ectocantion-ectocantion)
- Facial.-Anchura facial (zygion-zygion)
- Filtr.-Altura filtrum (subnasal-labial superior)
- Fisiogn.-Altura fisiognomica (triquion-gnation)
- Frente.-Altura de la Frente (Triquion-Nasion)
- Frontal.-Anchura frontal (union parietal-frontal)
- Morfolog.-Altura morfologica (nasion-gnation)

## Bibliografía

**Álvarez, Liconá N.E., Sevilla González M.L. y Gómez Hernández M.L.**

**2011** Sexualidad violentada, la vida de los niños de la calle, ea-journal, 2 (3):1-22.

**Anaya, María Noemí González y Xavier Lizárraga**

**2009** Antropología Física ¿Para Qué?

**Añorve, Álvarez Melissa Lisbeth**

**2008** Trata de personas, explotación sexual infantil y pedofilia. Universidad Nacional Autónoma de México.

**Arroyo, Romero Cintia Ixchel**

**2014** Una mirada a la explotación sexual comercial de mujeres, niños, niñas y adolescentes: actitudes y creencias desde la perspectiva de género. UNAM, Tesis de Licenciatura.

**Azaola, Garrido Elena**

**2000** Infancia robada, niñas y niños víctimas de explotación sexual en México UNICEF-DIF-CIESAS.

**Barahona, Ana y Piñero Daniel**

**1994** Genética: la continuidad de la vida, Fondo de Cultura Económica, México.

**Bastir M, Rosas A, O'Higgins P.**

**2006** Craniofacial levels and the morphological maturation of the human skull. J Anat (209): 637-654.

**Beas, Carlos, Ortuño Daniel y Armendáriz Juan**

**2009** Biología Molecular, fundamentos y aplicaciones, Mc Graw Hill, México.

**Begoña, Leyra Fatou**

**2005** El trabajo infantil en México: reflexiones de una antropóloga, Revista de Antropología Iberoamericana, Madrid, (40).

**Blanco, Rodríguez Jinyola y Santacruz López Raúl**

**2009** La restitución internacional de menores sustraídos por sus propios padres, Estud. Socio-Jurid. Bogotá, Colombia, 11 (2):257-280.

**Blythe, T., Woodforde S.**

**2007** Missing Persons in the United Kingdom en: Forensic human Identificación an Introduction, CRCR, USA

**Bogin, Barry**

**1999** Patterns of human growth, Cambridge, Cambridge University Press.



**Botella, López Miguel C.**

**2015** Plática de Antropología Forense. Catedrático de la Universidad de Granada España.

**Bulygina, E., Mitteroecker, P., & Aiello, L.**

**2015** Ontogeny of facial dimorphism and patterns of individual development within one human population, *Am. J. Phys. Anthropol.* 131, 432-443

**C.I.D.H.**

**2015** Violencia, niñez y crimen organizado, Comisión Interamericana de Derechos Humanos.

**C.N.D.H.**

**2011** Los Derechos de la niñez, México (Ed.)

**Camacho, Ordoñez Leidy Bibiana y Trujillo González María Angélica**

**2009** La explotación sexual comercial infantil: una ganancia subjetiva, *Revista latinoamericana de ciencias sociales niñez y juventud*, 7 (2).

**Cameron, Noël**

**2012** The human growth curve, canalization and catch-up growth, en: *Human growth and development*, Elsevier, UK.

**Carlson, Bruce M.**

**2009** Embriología humana y biología del desarrollo, Elsevier, España.

**Carmona, Tlaseca Leonard**

**2013** La trata de mujeres, niñas y niños con fines de explotación sexual, en el escenario de la mundialización: estudio de caso México. Tesis Licenciatura, UNAM.

**Carrillo, Edith**

**2011** Niñas y niños involucrados en procesos de sustracción familiar en México, *Revista latinoamericana de ciencias sociales niñez y juventud*, 2 (9):pp 561-572.

**Casillas, Rodolfo R.**

**2012** La mundialización del delito, redes de tráfico y trata de personas en México, *Revista Nueva Sociedad*, 241:122-132.

**Centeno, Muñoz Luis Fernando**

**2011** Manual de perfiles, aplicados a la detección de víctimas y victimarios del delito de trata de personas, Organización Internacional para las migraciones, San José, Costa Rica.

**CEPAL**

**2014** Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas.

**Cisneros, José Luis**

**2014** Niños y jóvenes sicarios: una batalla cruzada por la pobreza, El cotidiano, UAM, 186:7-18.

**Comas, Juan**

**1983** Manual de antropología física, Universidad Nacional Autónoma de México.

**Contreras, J.M., S. Botts, A. Guedes y E Dartnall**

**2010** Violencia sexual en Latinoamérica y el caribe. Análisis de datos secundarios.

**Correa Ramírez, Alberto Isaac y Alberto Isaac Correa Ramírez**

**1990** Identificación forense.

**Cortázar, Rodríguez Francisco Javier**

**2012** La leyenda del robo de órganos Nueva época, Universidad de Guadalajara, 17:151-177.

**Curiel, López de Arcaute A.M. y Navarro J. Granell**

**2006** La huella de oreja como método de identificación, Acta Otorrinalingol Madrid, España, 57:329-332.

**Chávez, Gutiérrez María Antonia y Valerio María de Jesús Orozco**

**2009** Costos de la globalización y los avances tecnológicos para los infantes en vulnerabilidad social extrema en México. El caso de las niñas, niños y adolescentes víctimas de la explotación sexual comercial, Hekademus, 2 (3).

**Dorantes, Monterrubio David**

**2016** Platica de Arte Forense, Perito de Retrato hablado e identificación en la Procuraduría General de la Republica, México.

**Enlow, Donald H**

**1992** Crecimiento Maxilofacial, Interamericana McGraw-Hill, México.

**Enlow, D., & Hans, M.**

**1998** Crecimiento Maxilofacial, Interamericana McGraw-Hill, México.

**Espejel, Santillán Eduardo**

**2012** Análisis de la región facial como método de identificación forense. Tesis de Licenciatura, ENAH, México.

**Farkas, Leslie G., Posnick J.C., Hreczko T.M.**

**1992** Growth Patterns of the Face: A Morphometric Study, Cleft Palate Craniofac. J. 29, 308-315

**Faulhaber, Johana**

**1989** Crecimiento: Somatometría de la adolescencia, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM. México.

**Flores, Huerta Samuel**

**2006** Antropometría, estado nutricio y salud de los niños, Importancia de las mediciones comparables, Boletín Médico, Hospital Infantil México, 63:73-75.

**Flores, Huerta Samuel**

**2007** El estándar de crecimiento para niños menores de cinco años de la Organización Mundial de la salud 2006, Boletín Médico, Hospital Infantil Mexico:4-6.

**García, Collante Ángel**

**2014** Delimitación conceptual de la delincuencia organizada, Universidad a Distancia de Madrid.

**García, Pozo A., Segovia C., Cobo C., Serrano M., Martín C., Sagedo E., López M.J., Sánchez M., Ramón S. y Miranda B.**

**2002** Revisión sobre tráfico internacional de órganos, Enfermería Global, Universidad Murcia, 1:1-12.

**García, Vázquez Alan**

**2010** El reconocimiento en niños y jóvenes en situación de calle. Tesis Licenciatura, UNAM, México.

**Gaytán Ramírez Edgar**

**2004** El Análisis de los métodos y técnicas de reconstrucción facial para una aplicación en población Mexicana, tesis de licenciatura, Escuela nacional de antropología e historia, Tesis de Licenciatura, México.

**Gibson, Louis**

**2008** Forensic Art Essentials, Elsevier, London.

**Gómez, María Luisa, María de la luz Sevilla y Nelson Álvarez**

**2008** Vulnerabilidad de los niños de la calle, Acta Bioethica, 14 (2):219-223.

**Gracida, Juárez Carmen y Gómez Josefina Alberu**

**2008** Sobre el tráfico de órganos y el turismo de trasplantes. La declaración de Estambul, Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 46 (6):625-630.

**Greil, H.**

**1997** Ontogenetic Aspects of Dimensions and Proportions in Sitting Posture, Coll. Antropol. 21, 367-386.

**Gutiérrez, Rafael y Vega Leticia**

**2008** Niñas y niños callejeros, uso de sustancias y su atención en México, Revista Peruana de drogodependencias, 6 (1):pp 55-73.

**Gutiérrez, Rafael, Leticia Vega y Eva María Rodríguez**

**2008b** Problemas y dilemas éticos en la investigación de la explotación sexual comercial de niñas y niños, *Salud Mental*, 31 (5):403-408.

**Herrera, M. y Arias J.M.**

**1994** Crecimiento infantil y condiciones de vida en la sierra norte de Puebla. Tesis de licenciatura, ENAH, México.

**Hoffmann A.A, Parsons P. A.**

**1991** Evolutionary genetics and environmental stress. Oxford University Press, New York.

**Inacipe**

**2002** Guías Metodológicas de las Especialidades Periciales, Instituto Nacional de Ciencias Penales, México.

**INEGI**

**2012** Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos.

**Jiménez, Ornelas René A. y Islas y Magallanes Vera O.**

**2002** El secuestro, problemas sociales y jurídicos, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México.

**Kleinberg, Krista F, B. Pharm, Peter Vanezis y Burton Mike**

**2007** Failure of Anthropometry as a facial identification technique using high-quality photographs, *Forensic Science International*, 52 (4):779-783.

**Klug, William S., Cummings Michael R. y Spencer Charlotte A.**

**2006** Conceptos de Genética, Pearson Educación Madrid, España.

**Koudelová J., Depej J., Bruzek J., Sedlak P., Velemínská J.**

**2015** . Modelling of facial growth in Czech children base on longitudinal data: Age progression from 12 to 15 years using 3D surface models. *Forensic Science International* 248: 33-40.

**Lara, Romero Lily**

**2015** Condiciones de vulnerabilidad que propician la trata de niñas, niños y mujeres, *Perfiles de las ciencias sociales*, 2 (num.4).

**Lieberman Daniel E.**

**2008** Speculations about the selective basis for modern human cranifacial form, *Evol. Antthropol.*, 17: 55-68

**Lieberman Daniel E.**

**2011** The evolución of the human head, Harvard University press, London England

**López, Agustín Juan Carlos**

**2015** Identificación a través de los rasgos biometricos del rostro, Universidad Rafael Landivar, Guatemala, Tesis Licenciatura.

**López, Limón Mercedes Gema**

**2002** Trabajo infantil jornalero agrícola, políticas de libre comercio y globalización, Estudios Fronterizos, 3 (5).

**Loredo, Abdalá Arturo**

**2014** Síndrome del niño maltratado: un flagelo médico-social-legal de la humanidad que requiere mayor atención en México, T. S. Liliana (Ed.) Educación, Violencia y Muerte: temas útiles para el Peritaje en Menores de Edad, INAH, México.

**Loza, Eduardo y Humberto Padgett**

**2012** Los muchachos perdidos, Retratos e historias de una generación entregada al crimen, Random House Mondadori, S.A, México.

**Liang Y., C. Li, H. Yue, Y. Luo**

**2007** Age simulation in young face images, Bioinf and Biomed Eng 494-497

**Lugo, Rigoberto Otaño, Gladys Otaño Laffite y Rebeca Fernández Ysla**

**2009** Crecimiento y Desarrollo Craneofacial, Reviste med:2-3.

**Mackay, Jenny**

**2009** Forensic Art, Gale cengage learning, Detroit, E.U.

**Maldonado, Gómez Regino**

**2015** Platica sobre retrato hablado e identificación. Ex perito de PJDF Y PGR, Pionero del Arte forense en México.

**Martín, Medem J.M.**

**1994** Niños de repuesto: tráfico de menores y comercio de órganos, Editorial Complutense, Madrid, España.

**Martin, Rudolf y Saller K.**

**1957** Lehrbuch der anthropologie. In systematischer darstellung mit besonderer berücksichtigung der anthropologischen methoden, Gustav Fischer, Stuttgart.

**Martínez, Meza Adrián**

**1994** Crecimiento craneofacial en niños normales mexicanos de 0 a 12 meses de edad de ambos sexos. Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

**Mcneill, Daniel**

**1999** El rostro, Editorial Alba, Barcelona.

**Méndez, Villamizar Raquel, Mauricio Rojas Betancur y Diana Lucís Moreno**  
**2012** Explotación sexual comercial infantil, las rutas de vida del maltrato, Investigación y desarrollo, 20 (2):450-471.

**Merabishvili, Gela**

**2006** Superposición de Imágenes, Identificación Facial Bidimensional. Tesis doctoral. Barcelona; España, Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública.

**Montoya S., Jaime A., Jorge M. Naranjo R., P. Vargas, Jorge M., Martha E. Álvarez V. y Iván D. Jiménez V.**

**1992** Análisis de crecimiento y desarrollo craneofacial y general en una muestra de individuos de la población de Damasco, Revista CES Odontología, Colombia, 5 (1).

**Morán, Blanco Sagrario**

**2010** La delincuencia organizada en América Latina: Las fuerzas armadas contra el crimen organizado en México, Revista electrónica iberoamericana, 4 (1).

**Moss, M. L.**

**1997** The functional matrix hypothesis revisited, American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 112:8-11.

**Moss, M. L. y L. Salentijn**

**1969** The capsular matrix, American Journal of Orthodontics, 56:474-490.

**Moss, M. L. y R.W. Young**

**1960** A functional approach to craniology, American Journal of Physical Anthropology, 18:281-292.

**Mullis, Joe**

**2012** Age progression and regression en: C. Wilkinson y C. Rynn (Eds.) Craniofacial identification, University of Dundee, Cambridge, UK.

**Nazmeen, Bibi Boodoo y Subramanian R.K.**

**2009** Robust Multi-biometric Recognition Using Face and Ear Images, International Journal of Computer Science and Information Security, 6 (2):164-169.

**Núñez de murga, M., Monje Soriano, Núñez de murga J., Cremades Fuerte A., Orti Morales L.**

**1997** Análisis fotogramétrico, asistido por ordenador, de imágenes de la región facial en niños, en jóvenes y en adultos de ambos sexos; en: Investigaciones de biodiversidad humana, Universidad de Valencia, España.

**Nussbaum, R.L., McInnes R.R. y H.F. Willard**

**2008** Thompson & Thompson, Genética en Medicina, Elsevier, Masson, España.

**Ondarza, Vidaurrita Raul N.**

**2012** La epigenética, la otra cara de la genética, en: mensaje bioquímico, vol XXXVI, 200-211, dpto. De Bioquímica, UNAM.

**Orozco, Valerio María de Jesús, Laura Báez María G., Méndez Magaña Ana C. y Celis de la Rosa Alfredo**

**2012** La invisibilidad de las condiciones laborales y de salud de niños del mercado Felipe Ángeles, Salud Publica, Universidad de Guadalajara, 14 (1):81-87.

**Peña, R. Ma. Eugenia, Carmen Navarrete, Eyrá Cárdenas, Graciela López, Ana Ma. Mendoza y Salamanca Fabio**

**1988** Características del crecimiento craneofacial en el primer año de vida posnatal en una muestra de niños del distrito federal., Cuaderno de trabajo. Escuela nacional de Antropología e historia. México.

**Peña, Saint Martin F., Rodríguez R. Ramos y Castrejón J.L.**

**2002** Crecimiento físico de preescolares en familias encabezadas por mujeres de la zona metropolitana, Anales de Antropología, UNAM, México.

**Pérez, Contreras María de Montserrat**

**2011** Aproximación a un estudio sobre vulnerabilidad y violencia familiar, Boletín Mexicano de Derecho Comparado, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.

**Pier, Girard Marie**

**2007** Niñez y violencia: experiencias y voces de pequeños actores sociales de la colonia Morelos, D.F. (México), An. Antrop., 41 (II):53-80.

**Quiroz, Cuarón Alfonso**

**2001** Medicina forense.

**Rachen, Cely Nohemi**

**2012** Historia y definición de conceptos sobre trasplante, donación y tráfico de órganos, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de derecho, Colombia.

**Ramírez, Ornelas Bruno E.**

**2008** El Arte Forense en México. Tesis de Licenciatura ENAP, UNAM, México.

**Ramírez, Rodríguez Zoraida**

**2015** La prostitución en Latinoamérica y el Caribe, Utopía y Praxis, 20 (68):121-126.

**Ramos, Galván Rafael**

**1975** Somatometría pediátrica, estudio semilongitudinal en niños de la ciudad de México, Archivos de Investigación Clínica, 6 (1):83-96.

**Ramos, Rodríguez Rosa María, Ibarra Margarita Fuentes y del Ángel Escalona Andrés**

**2009** Acercamiento histórico sobre los estudios de crecimiento físico realizados en menores mexicanos durante el siglo xx, L. J. Mansilla y M. P. Abigail (Eds.) Estudios de Antropología Biológica, Volumen XIV, IIA, UNAM México.

**Ramos, Rosa M.**

**1986** Crecimiento y proporcionalidad corporal en adolescentes mexicanas, IIA-UNAM, México.

**Rebato, Esther**

**2010** Crecimiento: una visión desde la Antropología Física, Rev Esp Antrop Fís, 31:85-110.

**Regueiro, González J.R., López L. C., González R.S. y Martínez N. E.**

**2010** Inmunología, Biología y Patología del sistema inmune, Ed. Panamericana, Madrid, España.

**Reyes, Cruz Berenice**

**2010** Trata de personas: la esclavitud contemporánea. Universidad Nacional Autónoma de México, Tesis, Licenciatura en Derecho. México D.F.

**Rodríguez Cuenca, José Vicente**

**2004** La antropología forense en la identificación humana, Universidad Nacional de Colombia.

**Ruiz, Rodríguez Virgilio**

**2007** Derechos Humanos, Universales, EN-CLAVES del pensamiento, 1 (1):155-166.

**Sáenz, Faulhaber María Elena**

**1982** El Crecimiento y el desarrollo de niños y niñas a la edad de 8 a 10 años en zonas marginadas del D. F. Tesis Maestría Antropología ENAH, México.

**Sánchez, Díaz Elena**

**2013** ¿Todo Incluido? Rutas hacia lo prohibido, una aproximación teórica a la figura del turista consumidor de sexo infantil, Revista de recerca i formació en Antropología, 18 (2).

**Santos, Francisco Zunilda M.**

**1998** Antropometría facial en niños mexicanos de 0-12 años de edad. Tesis de especialidad, UNAM, México.

**Scheiner S.M.**

**1993** Genetics and evolution of phenotypic plasticity. Annu Rev Ecol Syst, 24:35-68. Illinois USA



**Scherer, García Julio**

**2013** Niños en el crimen, Grijalbo, México.

**Schunke, M., E. Shulte y Schumacher U.**

**2006** Prometeus, Texto y Atlas de Anatomía, Cabeza y Neuroanatomía, Tomo 3, Panamericana, México.

**Schüler Grit**

**2007** Head proportion and shape of the head of children between 2 and 7 years\_Results of a longitudinal study, Anthropologischer Anzeiger, Jahrg 65 pp 203-212

**Serrano, Carlos, Villanueva María, Luy J. y Link F.K.**

**2000** El proyecto la cara del mexicano, un sistema de retrato hablado asistido por computadora para la población mexicana, en: U. D. León (Ed.) Tendencias actuales de investigaciones en la antropología física española, España.

**Sottoli, Susana**

**2011** Niños, niñas y adolescentes víctimas de la violencia y el delito.

**Sulmont, Haak David, Jiménez Nania Teresa Martínez y Cueva Ginebra González**

**2007** Trabajo infantil. Estudio de opinión pública en el Perú, Organización Internacional del trabajo.

**Sultan S.E.**

**1995** Phenotypic plasticity and plant adaptation. Acta Bot. Neerl, 44 (4): 363-383

**Tanner, J.M.**

**1990** Fetus into Man. Physical Growth from Conception to Maturation. Harvard University Press, Cambridge.

**Taylor, Karen T.**

**2001** Forensic Art and illustration, CRC Press, Washington D.C.  
Torres, Hilda, Pedro Menchaca, Leal Vielmina Flores y Hernández Roberto.

**Torres, Fernández María Elena**

**2003** El tráfico de niños para su adopción ilegal, Dykynson, Madrid, España.

**Torres, Sanders Liliana, Yáñez Moreno Pedro y Segura Mendoza Benjamín**

**2014** Una propuesta desde la Antropología Física para abordar el problema de maltrato hacia los menores en: Educación, Violencia y Muerte: temas útiles para el Peritaje en Menores de Edad, INAH, México.

**Tortora, G. y Derrickson B.**

**2006** Principios de Anatomía y Fisiología Panamericana 11a Edición, México.

**Valdez, Cárdenas Javier**

**2014** Los morros del narco. Historias reales de niños y jóvenes en el narcotráfico mexicano, Santillana Editores, México.

**Valencia, Caballero L. y Methadzovic A.**

**2009** La Antropología Forense en México, Rev.Esp. Antrop. Fis. España, 30:1-9.

**Valencia, Caballero Lorena**

**2005** La reconstrucción facial planimétrica: un recurso de la antropología física en el proceso de identificación forense. Tesis Maestría. UNAM, México.

**Vargas, Romero Carolina y García Juan Martin Pérez**

**2010** La violencia contra niños, niñas y adolescentes en México, Miradas regionales, Red por los derechos de la infancia en México.

**Vasconcelos, José**

**1946** Los roba chicos, Ediciones Botas, México.

**Vega, Leticia, Rafael Gutiérrez, Loya Angélica Juárez, Eva M. Rodríguez y Jorge Galván**

**2011** Principales problemas identificados en la investigación y atención de víctimas de la explotación sexual comercial infantil en México, Salud Mental, 34 (6):537-543.

**Velázquez, Galindo Cruz**

**2010** Migración, secuestro, trata y tráfico de personas, esclavitud del siglo XXI., Alegatos, 76:195-212.

**Vergara, González Reyna**

**2011** Vulnerabilidad social y su distribución espacial: el caso de las entidades federativas de México, 1990-2010, Paradigma Económico, 3 (No2):85-111.

**Villanueva, María**

**2010** Morfología facial. Estudios en población mexicana a través de fotografías digitales. , Instituto de Investigaciones Antropológicas. México.

**Wayne, W. Daniel**

**2005** Bioestadística, Limusa Wiley, México.

**White, Tim D. y Flokens Pieter A.**

**2012** The Human Bone Manual, Elsevier Academic Press, USA.

**Wilkinson, Caroline**

**2004** Forensic facial reconstruction, Cambridge University Press.

