

# RELACIÓN ENTRE FACTORES HEREDITARIOS Y LAS ANOMALÍAS DENTALES

Dr. Eduardo García Brenes\*

## Resumen

El objetivo de esta investigación fue establecer si existe relación entre los factores hereditarios y las anomalías dentales. El estudio se centró en 15 miembros de una familia con diferente grado de consanguinidad. Se empleó la ficha clínica utilizada en el Postgrado de Ortodoncia de la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT como instrumento de recolección de datos.

Los resultados obtenidos demostraron que, al menos en el caso de la familia en estudio, algunas anomalías dentales están fuertemente influenciadas por componentes genéticos, como por ejemplo la aparición de dientes supernumerarios, que se evidenciaron en un 40% de los participantes, y la retención de piezas dentales, observada en un 54%.

Además, entre los individuos estudiados, fue evidente la repetición de rasgos faciales, sobre todo la depresión de pómulos y el tercio medio disminuido. En uno de los sujetos se realizó un cariotipo que indicó un patrón normal; sin embargo, de acuerdo con la bibliografía estudiada, con el cariotipo solo es posible detectar anomalías en los cromosomas, las cuales se presentan en el 1% de los casos, por lo que se necesitaran estudios genéticos más específicos para demostrar o descartar alteraciones genéticas.

## Abstract

The aim of this research was to establish whether there is a relationship between inherited genetic factors and dental abnormalities. The study was focused on 15 members of the same family, all with different levels of consanguinity. The clinic card used in the postgraduate program of Orthodonty at the ULACIT Odontology Specialties was employed as the instrument to collect the data.

The results demonstrated that, at least in the case of the studied family, some dental abnormalities are strongly influenced by genetic factors, for example, the appearance of supernumerary teeth (40%), and dental retention (54%).

Besides, it was evident among the individuals the repetition of some facial features, such as cheekbone depression, and diminishment of the facial middle third.

\* Licenciado en odontología. Candidato a especialista en Ortodoncia y ortopedia ,ULACIT.

In one case, a cariotype was performed which indicated a normal pattern; however, according to the consulted bibliography, the cariotype can only detect abnormalities in the chromosomes, which appear in 1% of the cases, reason why more and better genetic studies are needed to demonstrate or discard genetic alterations.

**Palabras clave:** anomalía dental, cariotipo, pieza dental, fenotipo, genética, herencia. Página 2 de 26 Eduardillo    Página 2  
13/04/2011

## **Introducción**

Al ser las anomalías dentales un problema de salud que afecta el desarrollo de las personas en todas las esferas, es de suma importancia determinar si existe alguna relación entre dicho problema y factores hereditarios, y si este es el caso, plantear alternativas de promoción y prevención que puedan implementarse desde etapas prenatales.

Por lo general se asume que el desarrollo de cualquier mala oclusión suele ser resultado de múltiples factores que inciden en diferentes momentos de los primeros años de vida del niño, hasta cuando este alcanza la dentición permanente, momento cuando se establece una relación entre las estructuras óseas, musculares y dentales que confieren determinadas características morfofuncionales a cada ser humano.

El crecimiento y desarrollo del aparato estomatognático y del niño en general, pueden modificar dichas características, aumentando o disminuyendo diferentes aspectos faciales. La finalización de los procesos de crecimiento y desarrollo coinciden cronológicamente con la instauración de la denominada dentición permanente, caracterizada por la erupción de los terceros molares y que, como norma, se produce a partir de los 18 años de edad.

Las modificaciones en el proceso del desarrollo dentario normal durante este período (que, en definitiva, podrían denominarse genéricamente anomalías dentales), tales como alteraciones en la posición dentaria, en el número dentario, en la forma dentaria, en el tamaño dentario y en el tiempo de erupción, pueden centrarse en la dentición temporal, mixta o en la permanente, siendo estas últimas las que más interés ofrecen desde el punto de vista clínico y psicológico para el usuario.

A efectos de documentar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con problemas de oclusión dental en el proceso de la especialización en ortodoncia se efectuó una investigación bibliográfica minuciosa sobre la relación de factores hereditarios y las anomalías dentales. La carencia de referencias sobre el tema torna imperativo realizar el presente estudio, no solo para documentarlo bibliográficamente, sino sobre todo para identificar correlacionar aquellos aspectos de orden hereditario que pueden estar incidiendo

en la presencia de dichos problemas, con el objetivo de obtener de manera concluyente alternativas de promoción, prevención y tratamiento de los miembros de familias que sufren este problema.

Estas personas no sólo sufren los efectos fisiológicos de las anomalías dentales, sino que también padecen en gran manera de efectos psicológicos negativos, producto de su imagen distinta de quienes poseen un desarrollo dentofacial normal, situación que les genera baja autoestima. Esta no es una situación de salud fácil de resolver si no se conoce cuali-cuantitativamente los factores personales, hereditarios, socioeconómicos y ambientales que intervienen en ella.

En suma, al establecer una correlación entre factores genéticos y las anomalías dentales, y al plantear el abordaje y tratamiento oportuno y preciso de este tipo de problemas dentarios en la población expuesta y en la que los padece, el presente estudio constituye un aporte importante, y además necesario, a la disciplina odontológica.

Por lo general, al realizar el historial clínico de pacientes con modificaciones en el proceso de desarrollo dentario normal (en lo sucesivo denominadas genéricamente "anomalías dentales"), se obtienen referencias de la presencia de otros casos a nivel familiar; sin embargo, como ya se mencionó, no existen estudios específicos que permitan identificar si existe relación de factores hereditarios con dicho problema.

El desarrollo de cualquier mala oclusión suele ser resultado de múltiples factores que inciden en diferentes momentos de los primeros años de vida del niño. El crecimiento y desarrollo del aparato estomatognático y del niño en general pueden modificar dichas características, aumentando o disminuyendo los aspectos maloclusivos.

Es por esto que este estudio trata de responder a las siguientes inquietudes:

¿Cuál es la relación entre los factores hereditarios y las anomalías dentales?

¿Qué factores de fenotipo son comunes en los miembros de la familia que presentan el problema de anomalía dental?

¿Qué tipos de anomalías dentales, según grado consanguíneo, presentan los miembros de la familia en estudio?

¿En qué sexo se presenta con más frecuencia la anomalía dental?

¿En cuáles de las piezas dentales estudiadas es más común la presencia de anomalía dental?

## **Metodología**

La investigación que se realizó es de tipo descriptiva porque permitió describir los hallazgos en los miembros de la familia estudiada; además es longitudinal retrospectiva porque el sujeto de estudio lo constituye una familia en la cual existen tres miembros con

problemas de anomalías dentales ya diagnosticados y que representan el punto de partida para analizar la mayor cantidad de miembros de esta familia hasta una tercera generación, quienes se estudiarán con diversos elementos de diagnóstico, a saber: aplicación de la ficha clínica, estudios radiológicos (panorámica y lateral de cráneo), modelos dentales y, si es posible, cariotipo genético en algunos casos. Además, el estudio es exploratorio porque en el acervo bibliográfico nacional no se encontró referencias puntuales en cuanto a la relación entre la herencia y las anomalías dentales.

En cuanto a la matriz básica de investigación tenemos:

TEMA	PROBLEMA	OBJETIVOS	
Relación entre factores hereditarios y las anomalías dentales	¿Existe relación entre los factores hereditarios y las anomalías dentarias?	<b>GENERAL</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>
		<p><b>I. De Diagnóstico:</b></p> <p>Evidenciar la relación genética en los familiares portadores de anomalías dentales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir los tipos de anomalías dentales que presentan los miembros de la familia en estudio.</li> <li>2. Mostrar en cuál sexo se presenta con más frecuencia la anomalía dentales.</li> <li>3. Analizar en cuáles piezas dentarias son más comunes las anomalías dentales.</li> <li>4. Estudiar los factores del fenotipo comunes en los miembros de la familia que presentan el problema de anomalía dentaria.</li> </ol>
<p><b>II. De propuesta:</b></p> <p>Aplicar un proceso de investigación que conduzca a relacionar factores hereditarios con el desarrollo de anomalías dentales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los tipos de anomalías dentales.</li> <li>2. Mostrar la relación genética entre los miembros de la familia con respecto a las anomalías dentales.</li> <li>3. Divulgar los hallazgos.</li> </ol>		

<b>VARIABLES</b>	<b>DEF. CONCEPTUAL</b>	<b>DEF. OPERACIONAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INST. RECOLECCION</b>
------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------	------------------------------

Y en cuanto a la matriz de variables tenemos:

				<b>DATOS</b>
<b>Tipo de anomalía</b>	Son aquellas alteraciones referidas a: posición, número, forma, tamaño y tiempo de erupción dental.	Estas variables serán identificadas por medio del examen clínico, radiológico e historia dental.	Pieza dental en posición incorrecta.  Piezas dentales supernumerarias  Macrodoncia o inclusive microdoncia	Ficha Clínica y radiografía panorámica
<b>Sexo</b>	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer.	Cuantificar el número de hombres y mujeres que participan en el estudio.	Masculino, femenino	Ficha clínica
<b>Pieza(s) dental(s)</b>	Unidades que se encuentran en los maxilares que son diferenciadas para la masticación. Constituidas por cemento, lig. periodontal, tejido pulpar, dentina y esmalte. Se estudiarán las que son comunes en los pacientes de la investigación.	El ser humano normalmente presenta 32 piezas dentales.	8 incisivos, 4 caninos, 8 premolares y 12 molares	Ficha clínica
<b>Fenotipo</b>	Estudio fenotípico de los miembros de una familia	Determinar los factores comunes en el fenotipo en los miembros de la familia	Caracteres anatómicos comunes entre los miembros de la familia	Ficha clínica

Dadas las características de esta investigación la cual está centrada en los miembros de la Familia Artavia Fallas en primer, segundo y tercer grado de consanguinidad, la mayoría residentes en

La Isla de Moravia y con el objetivo de establecer si existe relación entre los factores hereditarios y las anomalías dentales, el instrumento que se utiliza para recoger los datos es la ficha clínica utilizada en el Postgrado de Ortodoncia de la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, la que se aplicará a cada uno de los miembros de la familia. Esta ficha contiene información de tipo: datos personales, historia médica, examen cráneo-facial, examen dental, análisis radiológico, análisis cefalométrico, diagnóstico, y lista de problemas. Tales datos serán recolectados en dicho instrumento por el investigador.

Como fuente secundaria, el estudio está respaldado por revisión bibliográfica de otros estudios, revistas científicas, artículos de internet, libros de texto y contenido de los cursos de investigación.

Los alcances de este estudio están representados por el beneficio que obtendrán los profesionales de la disciplina al conocer la existencia de la relación entre la herencia y las anomalías dentales y, con ello, desarrollar procesos de diagnóstico y tratamiento precisos, oportunos e integrales.

*Entre las limitaciones del estudio tenemos: la escasez de información sobre el tema. Por otra parte, aunque la situación ideal hubiera sido estudiar a todos los miembros de la familia seleccionada, tal cosa no fue posible por causa de fallecimiento, no localización, y no aceptación para someterse voluntariamente al estudio.*

Por último, cabe mencionar que si no se contara con el presupuesto que cubre los estudios de cariotipo genético, la investigación no hubiera podido realizarse.

### **Análisis e interpretación de los resultados**

La población estudiada la constituyó la mayoría de miembros de la familia Artavia Fallas, que acudieron a la Clínica del Pos-grado de Ortodoncia de ULACIT. En total fueron 15 personas las investigadas, ya que los demás miembros no participaron por causas de fallecimiento, lejanía de domicilio, y por impedimento laboral.

La información se procesó utilizando una computadora personal y programas tales como Word y Excel. La información se presenta en tablas y gráficos, y se utilizan mediciones de tendencia central y dispersión (promedios y desviaciones estándar).

En primera instancia se realiza un análisis descriptivo de los datos obtenidos y, posteriormente, se establecen las relaciones pertinentes que responden a los objetivos propuestos.

En uno de los casos, específicamente el de Evelyn Brade Artavia, se realizó un estudio de cariotipo en el Departamento de Genética de la Clínica Santa Rita, realizado por la genetista Dra. Patricia Venegas, cod 791, el cual consistió en un cultivo de sangre periférica por 72 horas, bandeó TG, y análisis de 20 mitosis que muestra un aparente patrón normal femenino XX.

Entre las variables que se relacionaron tenemos:

- Distribución por edad y sexo de casos estudiados.
- Distribución de casos estudiados según presencia y tipo de enfermedad sistémica.
- Distribución de los casos estudiados según piezas dentales presentes.
- Distribución de los casos estudiados según presencia de piezas supernumerarias y retenidas relacionadas con el sexo y posición en boca.
- Distribución de casos estudiados según postura labial.
- Distribución de casos estudiados según características de línea media superior
- Distribución de casos estudiados según características de línea media inferior.
- Distribución de casos estudiados según características de perfil facial, ángulo nasolabial, surco mento labial, y distancia entre cuello y mentón.
- Distribución de casos estudiados según rasgos fenotípicos que se repiten.
- Distribución de casos estudiados según ángulos  $SNA^\circ$ ,  $SNB^\circ$ ,  $ANB^\circ$  y  $SND^\circ$ .
- Distribución de casos estudiados según Discrepancia Alvéolo Dental (DAD) superior e inferior en mm.
- Distribución de casos estudiados según relación molar y canina derecha e izquierda.
- Distribución de casos estudiados según la sobremordida horizontal y vertical.
- Distribución de casos estudiados según algunas medidas cefalométricas.

Tabla No.1.  
 Distribución por edad y sexo de casos estudiados.  
 Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
 (valores absolutos).

<b>Caso</b>	<b>Sexo</b>	
	<b>Masc ulino</b>	<b>Feme nino</b>
1		54
2	59	
3		26
4		28
5	11	
6	19	
7		15
8	20	
9	12	
10		36
11	11	
12		23
13		43
14		16
15		15
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

Edad promedio: 25.87 años.  
 Desviación estándar: 14.94.  
 Fuente: Datos de la investigación.

En la muestra intencional no probabilística de la familia Artavia Fallas, la cual constó de 15 miembros, quienes viven todos en la Isla de Moravia, encontramos la presencia de 6 hombres y 9 mujeres de edades promedio de 25.87 años, oscilando entre los 11 y los 59 años.

Tabla No. 2.  
 Distribución de casos estudiados según presencia  
 y tipo de enfermedad sistémica.  
 Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
 (valores absolutos).

<b>Caso</b>	<b>Presencia y tipo</b>
1	NO
2	NO
3	NO
4	NO
5	NO
6	NO
7	NO
8	Alergia
9	Asma
10	NO
11	NO
12	HTA
13	Alergia
14	NO
15	NO

Fuente: Datos de la investigación.

Del total de la muestra (15) de la familia Artavia Fallas, en la historia médica estudiada, 11 de ellos actualmente no presentan ninguna enfermedad sistémica, mientras 4 de ellos sí presentan una condición sistémica importante. Dos de ellos son alérgicos al polvo, uno presenta asma y en sus crisis se le administra salbutamol, y la última presenta hipertensión arterial, la cual está asociada a su condición de embarazo en el momento del estudio. No obstante, no hay evidencia científica de que el padecimiento de estas condiciones sistémicas incida en la presencia o no de alteraciones dentales.

Tabla N°3.  
 Distribución de los casos estudiados según  
 piezas dentales presentes.  
 Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
 (valores absolutos).

<b>Caso</b>	<b>Cantidad de piezas</b>
1	0
2	8
3	21
4	31
5	12
6	30
7	28
8	32
9	28
10	30
11	28
12	22
13	8
14	36
15	32

$\bar{X} = 23$  piezas

$S = 10.6$

Fuente: Datos de la investigación.

En la muestra estudiada encontramos un promedio de piezas dentales presentes de 23, que osciló entre pacientes edéntulos hasta incluso un paciente que presentaba 36 piezas dentales, ya que se observan en la radiografía las cuartas molares. Esta variación en la cantidad de piezas presentes se da tanto por extracciones realizadas como por anomalías dentales presentes.

Tabla N°4.  
Distribución de los casos estudiados de presencia  
de anomalías dentales según sexo y localización.  
Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
(valores absolutos).

<b>Caso</b>	<b>Supernumerarios</b>	<b>Retenidas</b>	<b>Sexo</b>	<b>Posición</b>
1	2	NO	F	¿? reporto
2	4	8	M	Prem inf
3	NO	10	F	Can y prem inf
4	4	2	F	8 sup y cent sup
5	NO	14	M	C y prem sup e inf
6	NO	1	M	8 inf dere
7	NO	NO	F	----
8	NO	NO	M	----
9	NO	NO	M	----
10	NO	NO	F	----
11	NO	NO	M	----
12	1	8	F	Prem sup e inf
13	3	NO	F	¿?
14	3	7	F	Caninos sup e inf prem in
15	NO	8	F	Prem inf
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	

Fuente: Datos de la investigación.

De las quince personas de la muestra, seis (cinco mujeres y un hombre) presentaron supernumerarios (40 %).

También se observó que la presencia de piezas retenidas se dio en ocho participantes ( 54%), donde cinco casos correspondieron a mujeres y 3, a hombres.

Se demuestra la gran cantidad de casos que presentan una anomalía dental, ya sea tanto de número como de erupción, y en este estudio particular, fue más común la presencia de anomalías dentales en el sexo femenino que en el masculino. Además, el área donde se encontraron las anomalías con mayor frecuencia fue a nivel de premolares superiores e inferiores ( 60%), 6 de 10 casos.

Tabla N° 5  
Distribución de casos estudiados según postura labial.  
Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
(valores absolutos).

<b>Postura Labial</b>	<b>Cantidad de casos</b>
Competente	10
Incompetente	5
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>

Fuente: Datos de la Investigación

De las quince personas estudiadas, un tercio (5 individuos) presentó incompetencia labial, mientras que el resto (10 participantes), mostraron una postura labial competente.

Tabla N°6.  
Distribución de casos estudiados según características de línea media superior. Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
(Valores absolutos).

<b>Línea media superior</b>	<b>N° Casos</b>	<b>Persona</b>
Coincidente	8	( 4,5,6,7,10,11,12
Desviada	3 (2 mm	,15)
No Determinable	derecha)	( 3,8,9)
	4	(1,2,13,14)
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

Fuente: Datos de la investigación

Ocho personas presentaron una línea media dental superior coincidente con la línea media facial; en cuatro individuos no fue posible determinar la línea media dental superior, y tres individuos presentaron una desviación de la línea en 2 mm a la derecha.

Tabla N° 7  
 Distribución de casos estudiados según características de línea  
 media inferior. Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
 (valores absolutos).

<b>Línea media inferior</b>	<b>N° Casos</b>	<b>Persona</b>
Coincidente	3	(3,6,9)
Desviada	9	( 4,5,7,8,10,11,12,14,
No	3	15)
Determinable		(1,2,13)
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

Fuente: Datos de la investigación

En cuanto a la línea media dental inferior, solamente 3 personas mostraron coincidencia con la línea media facial, mientras que a 3 participantes no se les pudo determinar y 8 mostraron diferentes desviaciones de esta.

Tabla N° 8.

Distribución de casos estudiados según características de perfil facial, ángulo nasolabial, surco mento labial, y distancia entre cuello y mentón. Clínica ULACIT. Mayo, 2006.

( valores absolutos).

<b>Pers ona</b>	<b>Perfi l</b>	<b>Ang.Nasolab ial</b>	<b>Surco mentolabial</b>	<b>Distancia entre cuello y mentón</b>
1	Cónc	Recto	Plano	Disminuida
2	avo	Recto	Plano	Normal
3	Cónc	Obtuso	Plano	Normal
4	avo	Obtuso	Regular	Normal
5	Rect	Obtuso	Regular	Normal
6	o	Recto	Acentuado	Normal
7	Rect	Recto	Regular	Aumentada
8	o	Recto	Regular	Normal
9	Rect	Recto	Regular	Normal
10	o	Agudo	Regular	Aumentada
11	Conv	Agudo	Regular	Aumentada
12	exo	Obtuso	Acentuado	Aumentada
13	Conv	Recto	Plano	Normal
14	exo	Recto	Regular	Aumentada
15	Conv	Agudo	Regular	Normal
	exo			
	Conv			
	exo			
	Conv			
	exo			
	Conv			
	exo			
	Rect			
	o			
	Rect			
	o			
	Rect			
	o			
	Rect			
	o			

Fuente: Datos de la investigación

Del análisis clínico y fotográfico se puede observar que de la muestra de 15 pacientes, siete presentaron un perfil recto; seis, perfil convexo y dos, cóncavo. El ángulo nasolabial era recto en ocho participantes, agudo en tres pacientes y obtuso en cuatro individuos. En cuanto al surco mentolabial, nueve presentaron un surco regular, mientras que cuatro, plano y dos, acentuado. En cuanto a la distancia cuello-mentón, nueve presentaron una distancia normal, aumentada en cinco casos y disminuida en uno.

Tabla N° 9  
Distribución de casos estudiados según rasgos fenotípicos que se repiten. Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
(valores absolutos).

<b>Rasgos que se repite</b>	<b>N° Casos</b>	<b>Persona</b>
Depresión pómulo, tercio medio disminuido	13	1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,13,14,15
Ninguno	2	6,7
<b>TOTAL</b>	15	

Fuente: datos de la investigación

Es importante notar que 13 de los 15 pacientes presentaron rasgos similares de depresión de pómulos y tercio medio disminuido, lo cual confirma la teoría descrita en el capítulo II donde se habla sobre la relación entre enfermedades genéticas y la presencia de alteraciones somáticas evidentes.

Tabla N° 10  
 Distribución de casos estudiados según ángulos SNA°, SNB°, ANB° y SND°. Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
 (valores absolutos).

<b>Person a</b>	<b>SNA</b>	<b>SNB</b>	<b>ANB</b>	<b>SND</b>
A	95	89	6	86
B	91	86	5	63
C	88	91	3	88
D	89	85	4	82
E	91	83	8	86
F	85	85	0	80
G	88	80	8	77
H	90	82	8	78
I	88	84	4	90
J	86	87	1	84
K	88	85	3	82

<b>Variabl es</b>	<b>n</b>	<b>X</b>	<b>s</b>
SNA	11	89	0.78
SNB	11	85.2	2.95
ANB	11	4.36	3.36
SND	11	82.36	3.31

Fuente : Datos de la investigación

Es importante aclarar que para medir esta variable la muestra se redujo a 11 personas, ya que la participante con 6 meses de embarazo decidió no exponerse a las radiografías, y también, tres individuos usaban prótesis total superior.

En cuanto al análisis de los datos, el valor promedio para el SNA es de  $89^\circ$ , con una d.s. de  $0.78^\circ$ , lo que nos indica tendencia de maxilar protruido si lo comparamos con la norma de  $82^\circ \pm 2^\circ$ .

Para el SNB el promedio obtenido fue de  $85.2$ , con una d.s., de  $2.95$ , señalando mandíbula protruida en comparación con la norma de  $80^\circ \pm 2^\circ$ .

El ANB mostró un promedio de  $4.36^\circ$ , con una d.s. de  $3.36^\circ$ , indicando una tendencia a C II esquelética al compararlo con la norma de  $2^\circ \pm 2^\circ$ .

Finalmente, en cuanto al SND observamos una tendencia a mentón protruido debido a que el promedio fue de  $82.36^\circ$  con una d.s. de  $3.31$ , cuando la norma es de  $76^\circ \pm 2^\circ$ .

Tabla N° 11  
Distribución de casos estudiados según Discrepancia Alvéolo Dental (DAD) superior e inferior en mm.  
Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
(valores absolutos).

<b>Persona</b>	<b>DAD Superior mm</b>	<b>DAD Inferior mm</b>
A	- 10	- 10
B	0	1
C	-8	-4
D	6	2
E	-1	-1
F	-10	-5
G	-8	-5
H	-8	-7
I	-4	0
J	0	4
K	-10	-10
L	-9	-8

Fuente: Datos de la investigación

Para este análisis la muestra se redujo a 12 pacientes, pues como ya se indicó, tres individuos usan prótesis totales superiores.

Como dato interesante se observa que en el promedio de discrepancia alvéolo-dentaria, la muestra presentó una falta de espacio moderada tanto para la arcada superior como para la inferior.

<b>Criterio</b>	<b>Nº casos</b>	<b>X</b>	<b>s</b>
DAD Sup. mm	12	-5.17	5.05
DAD Inf. mm	12	-3.58	4.53

Tabla Nº 12  
Distribución de casos estudiados según relación molar y canina derecha e izquierda.  
Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
(valores absolutos).

<b>Criterios</b>	<b>Relación. Molar Derecha</b>	<b>Relación. Molar Izquierda</b>	<b>Relación Canina Derecha</b>	<b>Relación Canina Izquierda</b>
No determinable	4	4	10	10
C I	4	7	3	3
C II	3	1	1	1
C III	4	3	1	1
TOTAL	15	15	15	15

Fuente: Datos de la investigación

La relación molar derecha e izquierda no pudo ser determinada en cuatro de los 15 pacientes estudiados. La C I molar derecha se obtuvo en cuatro casos, mientras que la C II molar derecha, en 3 casos y la C III molar derecha, en cuatro casos.

En cuanto a la relación molar izquierda se determinó que siete eran C I, uno fue C II, y tres, C III.

La relación canina, tanto derecha como izquierda, no se pudo determinar en 10 casos, lo que se explica con la tendencia de retención de tales piezas; tres pacientes mostraban CI canina derecha, uno presentaba C II y otro, C III derecha. En cuanto a la relación canina izquierda, en tres casos fue C I, en uno fue C II y en otro, C III.

Tabla N° 13  
Distribución de casos estudiados según  
la sobremordida horizontal y vertical.  
Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
(valores absolutos).

<b>Pers onas</b>	<b>Sobremordida</b>	
	<b>Horizont al mm</b>	<b>Vertical %</b>
1	0	0
2	0	0
3	-2	20
4	3	25
5	2	-10
6	0	0

7	3	80
8	0	0
9	2	20
10	-1	10
11	0	0
12	3	55

Persona	Sobremordida	
	Horizontal mm	Vertical %
Nº casos	12	12
x	0.8 mm	16.67 %
s	1.62 mm	25.63 %

Fuente : Datos de la Investigación

La SH en promedio fue de 0.8 mm  $\pm$  1.62mm, lo que muestra una reducción de dicha medida con respecto a la norma de 2 mm  $\pm$  2 mm. Por otra parte, la SV—cuyo promedio fue de 16.67%—fue muy cercana a la norma de 20%.

Tabla N° 14  
Distribución de casos estudiados según algunas medidas cefalométricas.  
Clínica ULACIT. Mayo, 2006,  
(valores absolutos).

C asos	Go- Gn-Sn°	⊥ NA mm	⊥ - NA°	⊥ -SN°	⊥ NB mm	⊥ NB°	⊥ PlanoMan°
1	30	-1	9	1	7	27	90
2	30	2	23	03	7	35	100
3	17	2	27	1	1	13	85
4	21	2	21	13	4	23	97
5	34	4	22	1	9	38	102
6	33	8	34	14	7	32	94
7	35	-1	10	1	6	28	92
8	37	5	17	11	15	45	105
9	31	5	22	1	7	36	100
0	29	4	22	13	4	25	93
1	32	5	22	1	2	25	89
1				20			
1				9			

				6			
				1			
				07			
				1			
				10			
				1			
				22			
				1			
				11			

<b>Variables/ Medidas</b>	<b>Nºcasos</b>	<b>x</b>	<b>s</b>
Go-Gn-Sn <sup>o</sup>	11	29.91	5.68
⊥-NA mm	11	3.18	2.59
⊥ - NA <sup>o</sup>	11	20.82	6.70
⊥-SN <sup>o</sup>	11	110.91	6.91
⊥-NB mm	11	6.27	3.59
⊥ - NB <sup>o</sup>	11	29.73	8.28
⊥ PlanoMan <sup>o</sup>	11	87	10.06

Nota: cuatro casos no tienen datos

Fuente: Datos de la Investigación

Según los promedios, la relación Go-Gn-SN<sup>o</sup> ( x: 29.91) presenta una tendencia de la muestra a una ligera rotación mandibular en sentido antero-superior, en comparación con la norma de 32<sup>o</sup>.

El promedio de los incisivos superiores tanto en grados ( x: 20.82) como en mm ( x: 3.18) con respecto a NA, indica que tales piezas se encuentran retruidas y retroinclinadas con respecto a la norma de 22<sup>o</sup> y 4 mm, respectivamente.

El promedio de los incisivos inferiores con respecto a NB en mm ( x : 6.27 ), significa que se encuentran retruidos con respecto a la norma de 4mm, y el valor en grados ( x: 29.73), implica que se encuentran proinclinados con respecto a la norma de 25<sup>o</sup>.

En promedio, el incisivo inferior se encuentra ligeramente retroinclinado con respecto al plano mandibular, al comparar el valor x: 87<sup>o</sup> con la norma de 90<sup>o</sup>.

### **Conclusiones**

En la muestra intencional no probabilística de la familia Artavia Fallas, la cual constó de 15 miembros, todos moradores de La Isla de Moravia, encontramos la presencia de seis hombres y nueve mujeres,

quienes mostraron un promedio de edad de 25.87 años, oscilando entre los 11 y los 59 años.

En el caso de la paciente Évelyn Brade Artavia se realizó un estudio de cariotipo que mostró un aparente patrón normal femenino XX. De acuerdo con la bibliografía estudiada, con el cariotipo es posible detectar anomalías en los cromosomas, las cuales se presentan aproximadamente en el 1% de los recién nacidos vivos.

Del total de la muestra, y de acuerdo con la historia médica estudiada de la familia Artavia Fallas, 11 participantes no presentaron ninguna enfermedad sistémica, pero cuatro sí presentaron una condición sistémica importante: dos de ellos eran alérgicos al polvo, uno padecía de asma y en sus crisis se le administra salbutamol; por último, una paciente presentaba hipertensión arterial, en asociación a su condición de embarazo en el momento de la investigación. Sin embargo, desconoce alguna evidencia científica que demuestre que el padecimiento de estas condiciones sistémicas incida en la presencia o no de alteraciones dentales.

En la muestra estudiada se encontró un promedio de piezas dentales presentes de 23, que osciló entre pacientes edéntulos hasta incluso un paciente con 36 piezas dentales, ya que las cuartas molares se observan en la radiografía. Esta variación en la cantidad de piezas presentes se da tanto por extracciones realizadas, como por anomalías dentales presentes.

De acuerdo con la teoría a la que se hizo referencia en el capítulo II, la prevalencia de piezas supernumerarias varía entre 0.1% y 3.6%. De los quince participantes del estudio, seis presentaron supernumerarios (40 %, cinco mujeres y un hombre), por lo que se puede concluir que en este estudio hay una fuerte relación entre genética y anomalías dentales.

La teoría también explica que la prevalencia de impactaciones de los dientes permanentes, incluyendo los terceros molares, oscila entre el 10 y el 25% dependiendo de la población analizada. En este estudio se observó que la presencia de piezas retenidas se dio en ocho individuos (54%, cinco mujeres y tres hombres), de modo que, nuevamente, esta investigación particular demuestra una relación entre factores genéticos y anomalías dentales.

Sin embargo, particularmente en este estudio, las anomalías dentales, específicamente en cuanto a piezas supernumerarias, fueron más comunes en el sexo femenino que en el masculino, hecho que más bien contradice la literatura consultada, donde en teoría el sexo masculino presenta tales anomalías con mayor frecuencia. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que una muestra de 15 individuos no es suficiente para obtener datos que permitan generalizar los resultados.

En nuestro estudio, el área donde con mayor frecuencia se encontraron las anomalías fue a nivel de premolares superiores e inferiores (60%), en seis de 10 casos, coincidiendo estos resultados con la teoría consultada al respecto.

En cuanto al examen clínico realizado de las quince personas estudiadas se encontraron, en general, rasgos similares de depresión de pómulos y tercio medio disminuido, así como muchas variaciones de línea media dental con respecto a línea media facial. Lo anterior confirma la teoría descrita en el capítulo II sobre la relación entre las malformaciones genéticas y su expresión a nivel del macizo craneofacial.

Del análisis clínico y fotográfico se pudo observar gran variabilidad en cuanto al perfil facial (siete, perfil recto; seis, convexo, y dos, cóncavo), así como del ángulo nasolabial, surco mentolabial, y la distancia cuello-mentón, datos no significativos para demostrar un patrón en cuanto a la presencia o no de anomalías dentales.

Del análisis radiográfico cefalométrico se obtuvo que, en general, la familia Artavia Fallas mostró una tendencia esquelética C II, biprotrusos, en comparación con las normas establecidas.

Los incisivos superiores en relación a NA se encontraron retruidos y retroinclinados con respecto a la norma. Los incisivos inferiores con respecto a NB, también se encuentran retruidos y, en grados, se encuentran proinclinados. En promedio, el incisivo inferior con respecto al plano mandibular ( $\alpha$ : 87°) se encuentra ligeramente retroinclinado, pero al igual que los datos del perfil facial, estos tampoco son significativos para demostrar un patrón en cuanto a la presencia o no de anomalías dentales.

Clínicamente, y del análisis de modelos, se observó que en el promedio de discrepancia alvéolo-dentaria, la muestra presenta una falta de espacio moderada tanto para la arcada superior como para la inferior, además de diferentes variaciones en cuanto a la relación molar y canina, muchas de las cuales se debieron a la presencia de anomalías dentales.

En promedio se presentó una disminución de la SH (0.8 mm), mientras que la SV se mantuvo cerca del promedio (16.67%), nuevamente, datos no significativos para demostrar un patrón en cuanto a la presencia o no de anomalías dentales.

## **Referencias bibliográficas**

- Baratella, L., Arana, V., Katchburian, E. (1999). Apoptosis in the early involuting stellate reticulum of rat molar tooth germs. *Journal of Anatomy and Embryology*, 200, 49-54.
- Biben, C., Wang, C., Harvey, R. (2002). NK-2 class homeobox genes and pharyngeal patterning: Nkx2-3 is required for salivary gland and tooth morphogenesis. *International Journal of Developmental Biology*, 46, 415-22.
- Canut, J. (2001). *Ortodoncia Clínica y Terapéutica*. Barcelona: Masson.

- Chen, Y., Zhang, Y., Jiang, T. (2000). Conservation of early odontogenic signaling pathways in Aves. *Journal of Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 97, 1044-1049.
- Chun, K., Teebi, A., Jung, J.H., Kennedy, S. (2002). Genetic analysis of patients with the Saethre-Chotzen phenotype. *American Journal of Medical Genetics*, 110, 136-143
- Clarkson, B., Pavenski, K., Dupuis, L. (2002). Detecting rearrangements in children using subtelomeric FISH and SKY. *American Journal of Medical Genetics*, 107, 267-274.
- Cooper, S., Flaitz, C., Johnston, D., Lee, B. (2001). A natural history of cleidocranial dysplasia. *American Journal of Medical Genetics*, 104, 1-6.
- Duijf, P. (2002). Gain-of-function mutation in adult syndrome reveals the presence of a second transactivation domain in p63. *Journal of Human Molecular Genetics*, 11, 799-804.
- Ferguson, M.W. (2000). A hole in the head. *Journal of Nature Genetics*, 24, 330-331.
- Gilbert, S. E. (2000). *Developmental biology*. Massachusetts: Sinauer Associates.
- Lin, C.R., Kioussi, C., O'Connell, S. (1999). Pitx2 regulates lung asymmetry, cardiac positioning and pituitary and tooth morphogenesis. *Nature*, 401, 279-282.
- Mardh, C.K., Backman, B., Holmgren, G. (2002). A nonsense mutation in the enamel gene causes local hypoplastic autosomal dominant amelogenesis imperfecta (AIH2). *Journal of Human Molecular Genetics*, 11, 1069-1074.
- Mazin, B. (1998). Chromosome abnormalities in the placenta and spontaneous abortions. *Journal of Maternal- Fetal Medicine*, 210-212.
- Mc Kusick, N. (2003). *Mendelian Inheritance in Man*. Recuperado el 11 de agosto del 2006, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Omim>.
- Miletich, I., Sharpe, P.T. (2003). Normal and abnormal dental development. *Journal of Human Molecular Genetics*, 12, 69-73.
- Moiseiwitsch, J. R. (2000). The role of serotonin and neurotransmitters during craniofacial development. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, 11, 230-239.
- Moore, G.E., Ruangvutilert, P., Chatzimeletiou, K. (2000). Examination of trisomy 13, 18 and 21 foetal tissues at different gestational ages using FISH. *European Journal of Human Genetics*, 8, 223-228.
- Mustonen, T., Tummers, M., Mikami, T. (2002). Lunatic fringe, FGF, and BMP regulate the notch pathway during epithelial morphogenesis of teeth. *International Journal of Developmental Biology*, 1, 248- 281.
- Quentien, M.H., Pitoia, F., Gunz, G. (2002). Regulation of prolactin, GH, and Pit -1 gene expression in anterior pituitary by Pitx2: An approach using Pitx2 mutants. *Journal of Endocrinology*, 143, 283- 291.

- Riegel, M., Baumer, A., Jamar, M. (2001). Submicroscopic terminal deletions and duplications in retarded patients with unclassified malformation syndromes. *Journal of Human Genetics*, 109, 286-94.
- Sanlaville, D. (1996). A CGH study of 27 patients with CHARGE association. *Journal of Clinical Genetics*, 6, 135-138.
- Vastardis, H., Karimbux, N. (1996). A human MSXI homeodomain missense mutation causes evidence tooth agenesis. *Journal of Nature Genetics*, 13, 417-421.
- Wilkie, A. O., Morriss-Kay, G. M. (2001). Genetics of craniofacial development and malformation. *Nature Reviews Genetics*, 2, 458-468.
- Wise, G. E., Frazier-Bowers, S., D'Souza, R. N. (2002). Cellular, molecular, and genetic determinants of tooth eruption. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, 13, 323-335.
- Xiao, S., Yu, C., Chou, X., Yuan, W. (2001). Dentinogenesis imperfecta with or without progressive hearing loss is associated with distinct mutations in DSPP. *Nature Reviews Genetics*, 27, 201-210.