



**ABRIR RESULTADOS**

#### 4. UNI - BILATERALIDAD

Las Tabla 10 - Gráfica 10 muestra la tendencia a la uni-bilateralidad de esta patología. Aunque en nuestra muestra observamos una mayor frecuencia de caninos maxilares impactados unilateralmente, las diferencias entre la uni y la bilateralidad de esta patología no eran estadísticamente significativas.

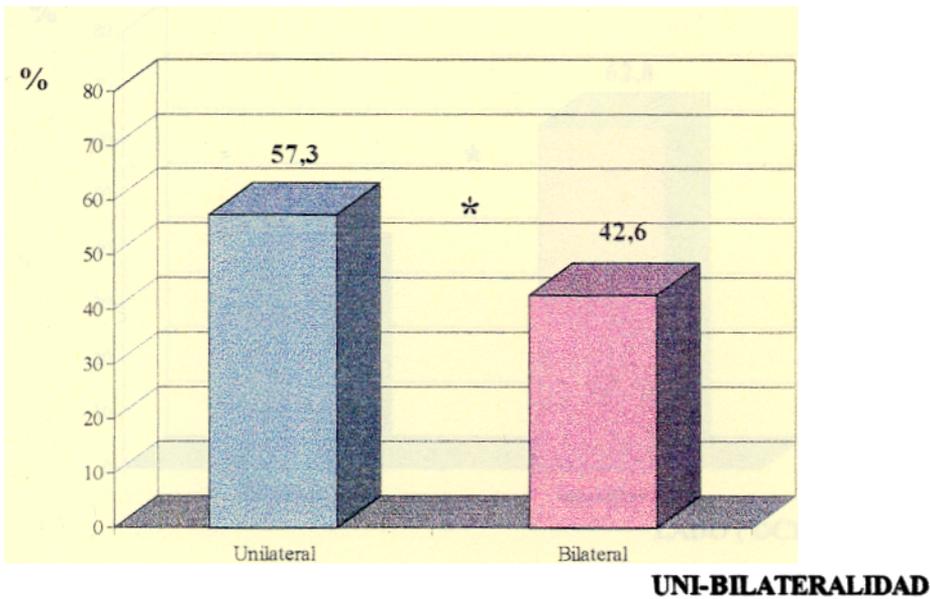
En la Tabla 11 - Gráfica 11 queda reflejada la localización del canino en los lados derecho e izquierdo en los casos de impactaciones unilaterales.

	Nº PACIENTES	%	X <sup>2</sup> ( Siegel)	p
Unilateral	44	57,3	2,66 gl = 1	NS
Bilateral	32*	42,6		
TOTAL	75	99,9		

Proporción Unilateral : Bilateral = 1,35 / 1

\* Un paciente presentaba un canino restidules y otro palatino y se consideró como bilateral.

X<sup>2</sup> ( Siegel ): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.  
 p: probabilidad de error. gl: grados de libertad NS: no significativo estadísticamente.



\* X<sup>2</sup> ( Siegel ) = 2,66 g.l. = 1 NS

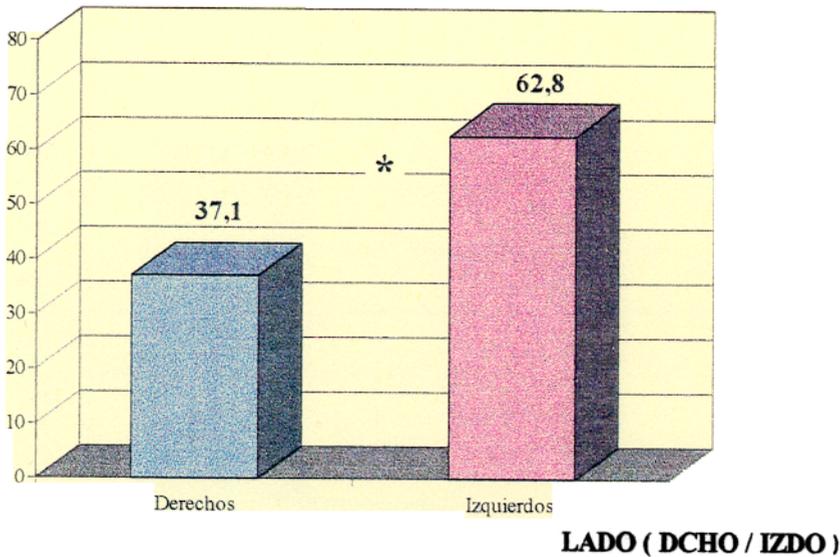
**TABLA 10 - GRÁFICA 10:**

**DISTRIBUCIÓN, EN %, DE LA UNI-BILATERALIDAD DE LA IMPACTACIÓN DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR.**

	Nº PACIENTES	%	X <sup>2</sup> (Siegel)	p
Derechos	17	38,6	3,86 gl = 1	0,1
Izquierdos	27	61,3		
TOTAL	44	99,9		

X<sup>2</sup> (Siegel): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.

p: probabilidad de error. gl: grados de libertad



\* X<sup>2</sup> (Siegel) = 3,86 g.l. = 1 p < 0,1

**TABLA 11 - GRÁFICA 11:**

**DISTRIBUCIÓN, EN %, DE LA IMPACTACIÓN UNILATERAL DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR SEGÚN EL LADO DE LA IMPACTACIÓN.**

#### **4.1 Uni - bilateralidad según la localización del canino**

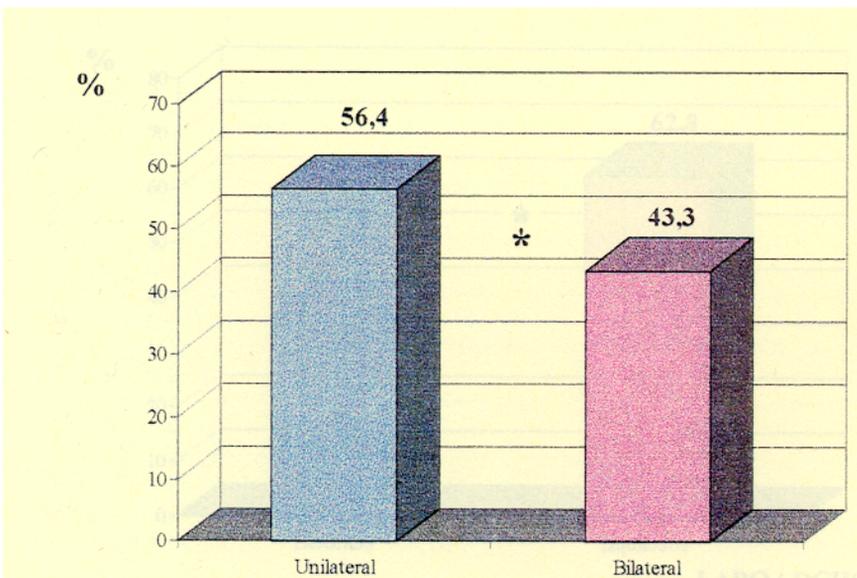
Teniendo en cuenta la uni o bilateralidad de los caninos maxilares impactados y la localización palatina o vestibular, Tabla 12 - Gráfica 12 y Tabla 14 - Gráfica 14, respectivamente, se constató que la tendencia a la unilateralidad era más marcada en los casos en los que el canino se situaba por vestibular, pero que en ninguno de los dos casos la asociación era estadísticamente significativa.

En la Tabla 13 - Gráfica 13 y en la Tabla 15 - Gráfica 15, se observa la proporción de caninos derechos e izquierdos en los casos de impactaciones unilaterales palatinas y vestibulares.

	Nº PACIENTES	%	X <sup>2</sup> ( Siegel)	p
Unilateral	35	56,4	1,58	NS
Bilateral	27	43,5		
TOTAL	62	100		

Proporción Unilateral : Bilateral = 1,3 / 1

X<sup>2</sup> ( Siegel ): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.  
 p: probabilidad de error. NS: no significativo estadísticamente.



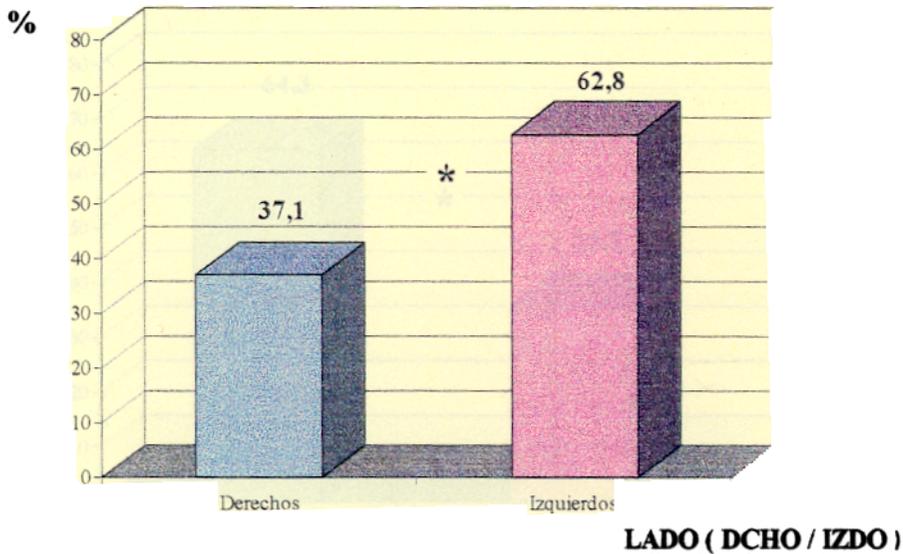
UNI-BILATERALIDAD

\* X<sup>2</sup> (Siegel) = 2,66 g.l. = 1 NS

**TABLA 12 - GRÁFICA 12:**  
**DISTRIBUCIÓN, EN %, DE LA UNI-BILATERALIDAD DE LA IMPACTACIÓN PALATINA DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR.**

	Nº PACIENTES	%	X <sup>2</sup> ( Siegel)	p
Derechos	13	37,1	3,65 gl = 1	0,1
Izquierdos	22	62,8		
TOTAL	35	99,9		

X<sup>2</sup> ( Siegel ): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.  
 p: probabilidad de error. gl: grados de libertad.



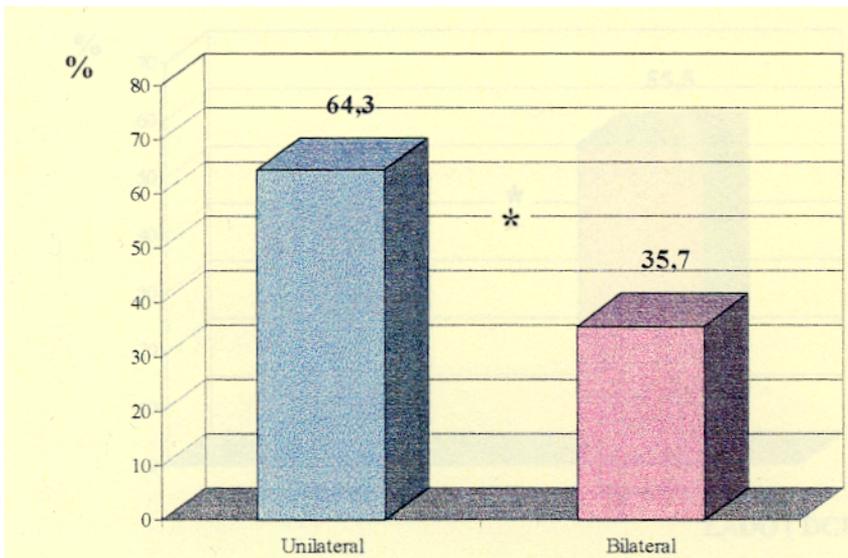
\* X<sup>2</sup> (Siegel) = 3,65 g.l. = 1 p < 0,1

**TABLA 13 - GRÁFICA 13:** DISTRIBUCIÓN DE LA IMPACTACIÓN UNILATERAL DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR SEGÚN EL LADO DE LA IMPACTACIÓN ( DERECHO / IZQUIERDO ).

	Nº PACIENTES	%	X <sup>2</sup> ( Siegel)	p
Unilateral	9	64,3	1,28 gl = 1	NS
Bilateral	5	35,7		
TOTAL	14	100		

**Proporción Unilateral : Bilateral = 1,8 / 1**

X<sup>2</sup> ( Siegel ): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.  
 p: probabilidad de error. gl: grados de libertad. NS: no significativo estadísticamente.



**UNI-BILATERALIDAD**

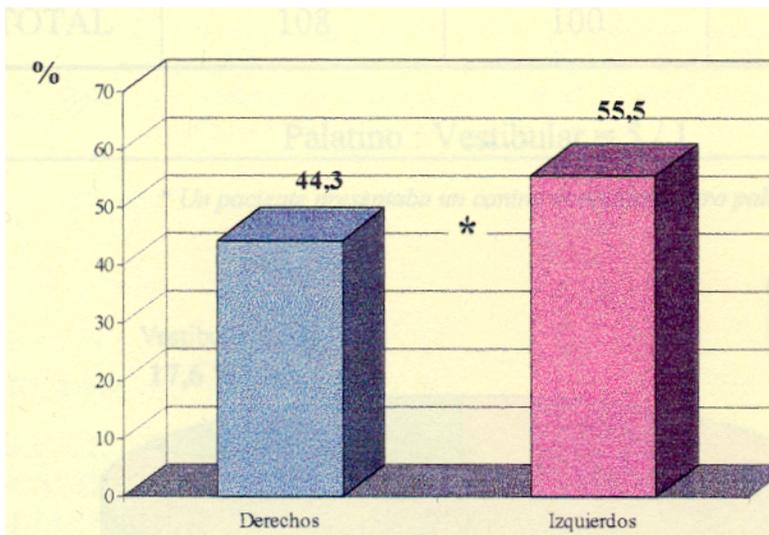
\* X<sup>2</sup> (Siegel) = 1,28    g.l. = 1    N.S

**TABLA 14 - GRÁFICA 14:**

**DISTRIBUCIÓN, EN %, DE LA UNI-BILATERALIDAD DE LA IMPACTACIÓN VESTIBULAR DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR.**

	Nº PACIENTES	%	X <sup>2</sup> ( Siegel)	p
Derechos	4	44,4	0,0	NS
Izquierdos	5	55,5		
TOTAL	9	100		

X<sup>2</sup> ( Siegel ): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.  
 p: probabilidad de error. NS: grados de libertad.



LADO ( DCHO / IZDO )

\* X<sup>2</sup>(Siegel) = 0,0    N.S

**TABLA 15 - GRÁFICA 15:**

**DISTRIBUCIÓN DE LA IMPACTACIÓN UNILATERAL DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR VESTIBULAR SEGÚN EL LADO DE LA IMPACTACIÓN ( DERECHO / IZQUIERDO ).**

5.1. Correlaciones  
**5. LOCALIZACIÓN VESTIBULAR - PALATINA**

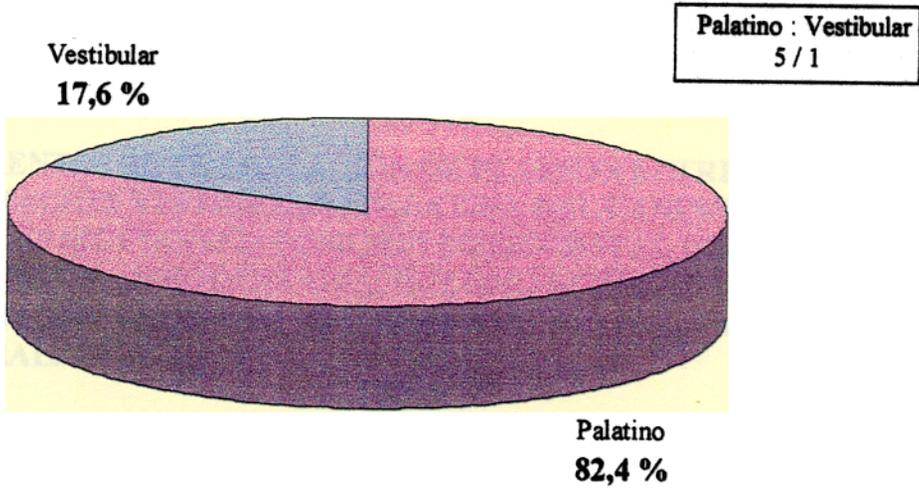
Al comparar la frecuencia con que los caninos maxilares se impactaban por palatino con la frecuencia con que lo hacían por vestibular, se evidenció la mayor tendencia a la localización palatina que a la vestibular siendo la proporción de 5 a 1 Tabla 16 - Grafica16.

	Nº CANINOS IMPACTADOS	%	Nº PACIENTES
Palatino	89	82,4	62
Vestibular	19	17,6	14
TOTAL	108	100	76*

Reab. I. lat.: reabsorción incisiva lateral. Reab. C. temp: reabsorción canino temporal.  
 r: coeficiente de correlación. Probabilidad de error

**Palatino : Vestibular = 5 / 1**

\* Un paciente presentaba un canino vestibular y otro palatino.



**TABLA 16 - GRÁFICA 16:**  
**DISTRIBUCIÓN, EN %, DE LAS IMPACTACIONES DE CANINOS PERMANENTES MAXILARES SEGÚN SU LOCALIZACIÓN ( VESTIBULAR O PALATINA ).**

## 5.1 Correlaciones

CORRELACIONES	r	p
Localización V / P - Posición M-D	-0,38	0,001
Localización V / P - D.O.D	-0,314	0,001
Localización V / P - O.C	-0,76	0,001
Localización V / P - reab. I. lat.	-0,087	NS
Localización V / P - reab. C. temp.	-0,095	NS

*Localización V/P:* localización vestibular / palatina del canino.

*D.O.D:* discrepancia oseodentaria. *O.C:* oclusión cruzada.

*Reab. I. lat.:* reabsorción incisiva lateral. *Reab. C. temp:* reabsorción canino temporal.

*r:* coeficiente de correlación lineal de Pearson. *p:* probabilidad de error.

*NS:* no significativo estadísticamente

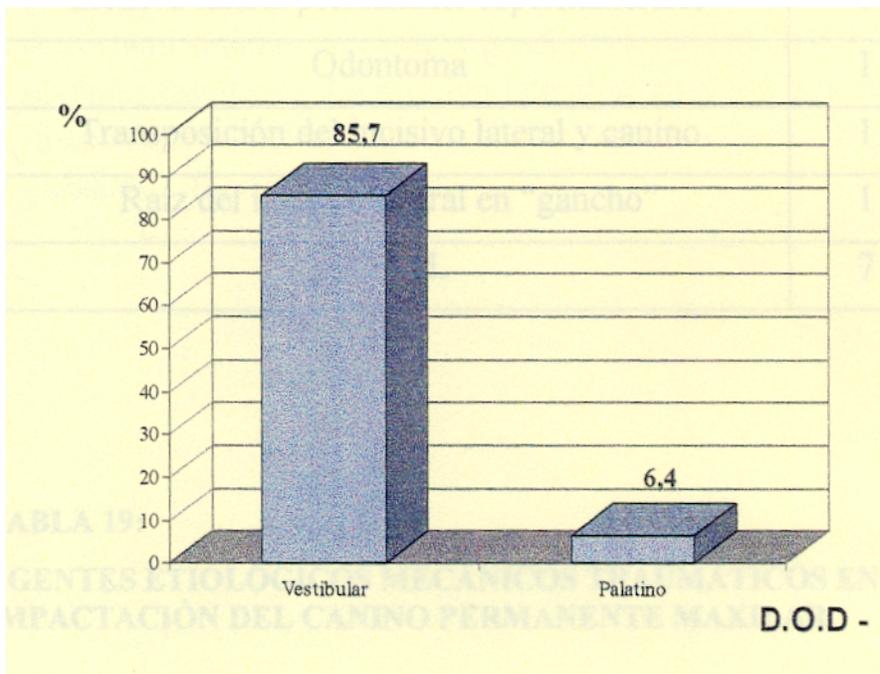
**TABLA 17:**

**COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE LA LOCALIZACIÓN VESTIBULAR / PALATINA DEL CANINO Y LAS VARIABLES SIGUIENTES: POSICIÓN MESIO-DISTAL DEL CANINO, DISCREPANCIA OSEODENTARIA, OCLUSIÓN CRUZADA, REABSORCIÓN DEL INCISIVO Y REABSORCIÓN DEL CANINO TEMPORAL.**

6. DISCREPANCIA OSEO-DENTARIA.

LOCALIZACIÓN CANINO	D.O.D -	< 3 mm	> 3 mm
Vestibular	85,7 %	28 %	72 %
Palatina	6,4 %	100 %	0

*D.O.D - = discrepancia oseo-dentaria negativa.*



**TABLA 18 - GRÁFICA 17:**

**DISCREPANCIA ÓSEO-DENTARIA NEGATIVA EN PACIENTES CON IMPACTACIONES DE CANINOS PERMANENTES MAXILARES, SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DEL CANINO.**

## 7. AGENTES MECANICOS Y TRAUMATICOS.

AGENTE ETIOLÓGICO	Nº PAC.	%
Traumatismo en dentición temporal en zona incisiva	1	1,3
Traumatismo facial en dentición mixta con fractura	1	1,3
Quiste en zona incisiva	1	1,3
Incisivo lateral permanente supernumerario	1	1,3
Odontoma	1	1,3
Transposición del incisivo lateral y canino	1	1,3
Raíz del incisivo lateral en "gancho"	1	1,3
TOTAL	7	9,3

TABLA 19:

**AGENTES ETIOLÓGICOS MECÁNICOS TRAUMÁTICOS EN LA IMPACTACIÓN DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR.**

## 8. ALTERACIONES DEL INCISIVO LATERAL

Para estudiar la posible asociación entre las alteraciones del incisivo lateral y la localización palatina del canino maxilar se clasificaron los incisivos laterales en cuatro categorías según su forma y tamaño (normal, microdónico, conoide y agenésico), tanto en el grupo de los 62 pacientes que presentaban impactaciones palatinas Tabla 20, como en el grupo de los 890 pacientes de la población ortodónica Tabla 21.

Al comparar las Tablas 20 y 21 se observó que la frecuencia de alteraciones del incisivo lateral en el grupo de pacientes con impactaciones palatinas del canino era mayor (47%), que en el grupo de pacientes de nuestra población ortodónica (14.5%), siendo la diferencia estadísticamente significativa  $p < 0.001$ . Atendiendo a las distintas categorías del incisivo lateral se constató que en todas ellas las diferencias también eran estadísticamente significativas  $p < 0.001$ . Tabla 22 - Grafica 18.

INCISIVO LATERAL	NÚMERO	%
Normales	47	52,8
Agnesias	12	13,4
Conoide	9	10,1
Microdóncico	21	23,5
TOTAL	89	100

TABLA 20:

**DISTRIBUCIÓN, POR CATEGORÍAS, DE LOS INCISIVOS LATERALES ADYACENTES A LOS 89 CANINOS MAXILARES IMPACTADOS POR PALATINO.**

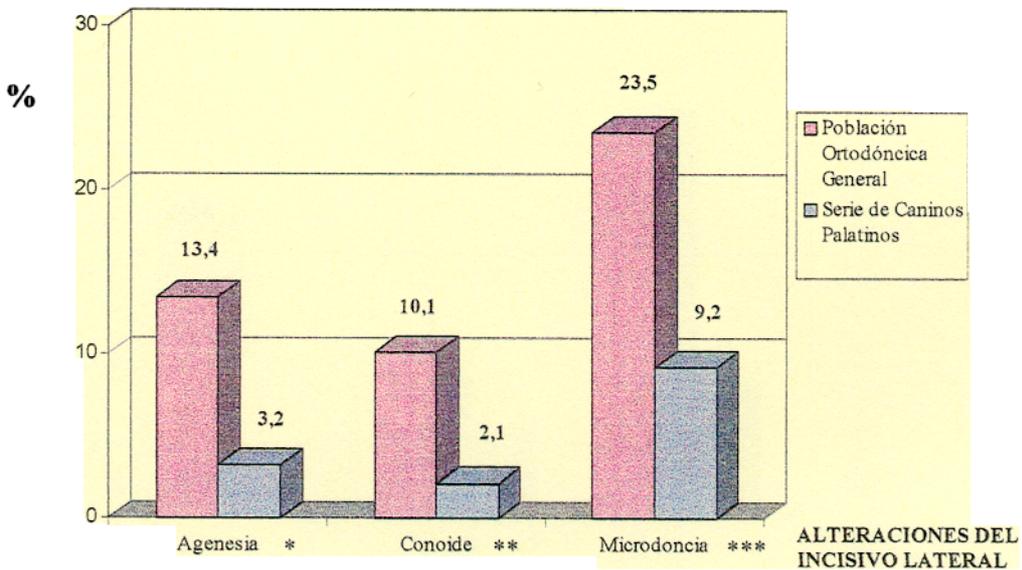
INCISIVO LATERAL	NÚMERO	%
Normales	1442	81
Agnesias	58	3,2
Conoides	36	2,1
Microdoncias	164	9,2
No valorables	80	4,5
TOTAL	1780	100

TABLA 21:

**DISTRIBUCIÓN, POR CATEGORÍAS, DE LOS INCISIVOS LATERALES ADYACENTES DE LOS 890 PACIENTES DE LA POBLACIÓN ORTODÓNCICA.**

	C.P (n=62)		P.O (n=62)		X <sup>2</sup> (Siegel)	p
	Nº	%	Nº	%		
Agnesias	12	13,4	58	3,2	31,77	0,001
Conoide	9	10,1	36	2,1	27,88	0,001
Microdónico	21	23,5	164	9,2	24,03	0,001
TOTAL	42	47	258	14,5	88,55	0,001

X<sup>2</sup> (Siegel): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.  
 p: probabilidad de error. N<sup>o</sup>: número de incisivos laterales. n: número de pacientes.  
 %: porcentaje de incisivos C.P: muestra de caninos palatinos. P.O: población ortodóncica.



\* X<sup>2</sup> (Siegel): 31,77 P < 0,001    \*\* X<sup>2</sup> (Siegel): 27,88 P < 0,001  
 \*\*\* X<sup>2</sup> (Siegel): 24,03 P < 0,001

**TABLA 22 - GRÁFICA 18:**

**COMPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN, EN %, DE LAS ALTERACIONES DE LA FORMA O EL TAMAÑO DEL INCISIVO LATERAL ( AGNESIAS, MICRODONCIAS, CANOIDES ) EN NUESTRA SERIE DE CANINOS MAXILARES IMPACTADOS CON LOCALIZACIÓN PALATINA Y EN NUESTRA POBLACIÓN ORTODÓNCICA.**

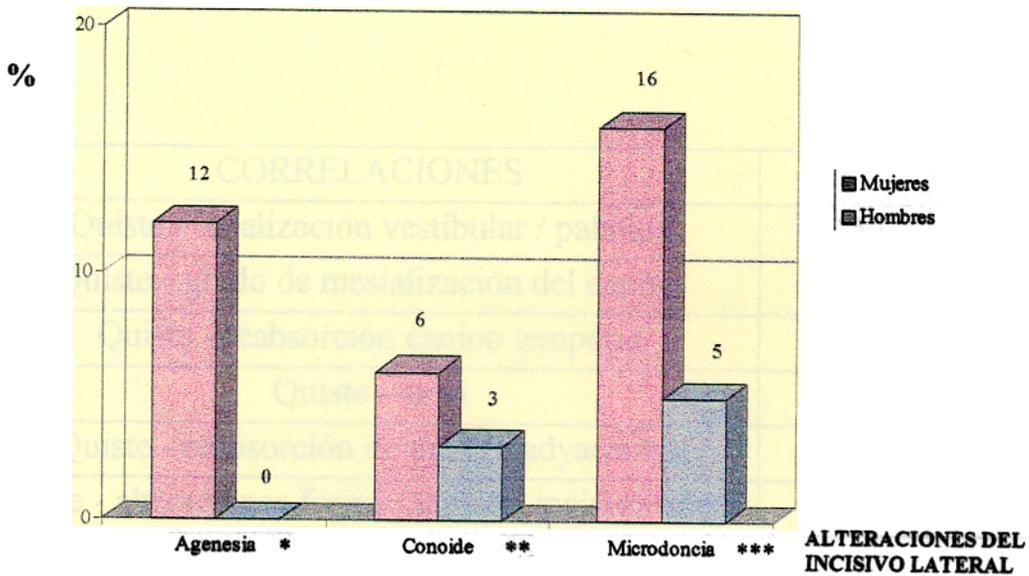
### **8.1 Alteraciones del incisivo lateral en relación al sexo**

La Tabla 23 - Grafica 19 refleja la distribución de las alteraciones del incisivo lateral, (agenesias, microdoncias, conoides), según el sexo de los pacientes. Se puso de manifiesto que dichas alteraciones eran más frecuentes en el sexo femenino que en el masculino.

Las diferencias respecto al sexo eran estadísticamente significativas en los casos de agenesias y microdoncias, pero no en los conoides.

	MUJERES (n = 49)	HOMBRES (n = 13)	TOTAL	X <sup>2</sup> (Siegel)	p
Nº Agenciasias	12	1	12	9,37	0,01
Nº Conoides	6	3	9	0,085	NS
Nº Microdóncias	16	5	21	3,86	0,05
TOTAL	34	8	42	0,49	NS

X<sup>2</sup> (Siegel): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.  
 p: probabilidad de error. n: número de pacientes.



\* X<sup>2</sup> (Siegel): 9,37 P < 0,001 gl: 1 \*\* X<sup>2</sup> (Siegel): 0,085 NS  
 \*\*\* X<sup>2</sup> (Siegel): 3,86 P < 0,005 gl: 1

**TABLA 23 - GRÁFICA 19:** DISTRIBUCIÓN, POR SEXOS, DE LAS AGENESIAS, CONOIDES Y MICRODONCIAS DE INCISIVOS LATERALES EN NUESTRA SERIE DE CANINOS MAXILARES IMPACTADOS CON LOCALIZACIÓN PALATINA.

## 9. QUISTE FOLICULAR

La prevalencia del quiste folicular queda reflejada en la Tabla 24. El 22.2% de los caninos maxilares impactados se acompañaban de quiste folicular.

NÚMERO DE CASOS	PREVALENCIA (%)
24	22,2 %

**TABLA 24:**

**PREVALENCIA DEL QUISTE FOLICULAR DEL CANINO EN LA MUESTRA DE CANINOS IMPACTADOS.**

CORRELACIONES	r	p
Quiste - localización vestibular / palatina	0,157	NS
Quiste - grado de mesialización del canino	-0,07	NS
Quiste - reabsorción canino temporal	-0,20	NS
Quiste - sexo	-0,20	NS
Quiste - reabsorción de dientes adyacentes	-0,016	NS
Quiste - alteraciones forma / tamaño incisivo lateral	0,002	NS

*Quiste = quiste folicular del canino*

**TABLA 25:**

**COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE EL QUISTE FOLICULAR DEL CANINO Y LAS VARIABLES SIGUIENTES: LOCALIZACIÓN VESTIBULAR / PALATINA DEL CANINO, GRADO DE MESIALIZACIÓN DEL CANINO, REABSORCIÓN DEL CANINO TEMPORAL, SEXO, REABSORCIÓN DEL INCISIVO LATERAL Y ALTERACIONES DE LA FORMA O TAMAÑO DEL INCISIVO LATERAL.**

## 10. REABSORCIONES DE DIENTES ADYACENTES

Se valoraron las reabsorciones de dientes adyacentes a los caninos impactados, (incisivos centrales y laterales), diferenciando entre localización vestibular y palatina de los caninos, y reflejando en cada caso el sexo de los pacientes. Tabla 26.

SEXO	DIENTES REABS.	IMPACTACIÓN		
		UNI-BILATERALIDAD	LOCAL. V / P	DCHO. IZDO.
M	+1 +2	Bilateral	p	p
M	+1 +2	Unilateral		p
M	+2	Unilateral		p
M	2+2	Bilateral	v	p
M	+2	Unilateral		v
V	2+2	Bilateral	p	p

*M:* mujer. *V:* varón. *Diente Reabs.:* diente reabsorbido. *V/P:* vestibular / palatino.

**TABLA 26:**

**REABSORCIÓN DE DIENTES ADYACENTES A CANINOS IMPACTADOS EN NUESTRA MUESTRA DE PACIENTES CON IMPACTACIONES DE CANINOS MAXILARES SEGÚN SEXO DE LOS PACIENTES Y DIFERENCIANDO LA LOCALIZACIÓN VESTIBULAR O PALATINA DE LOS CANINOS.**

Existían 8 incisivos laterales reabsorbidos y 2 incisivos centrales. Tabla 27.

REABSORCIÓN	NÚMERO	%
I. Central	2	1,8
I. Lateral	8	7,4
TOTAL	10	9,2

*I. Central:* incisivo central.    *I. Central:* incisivo central.

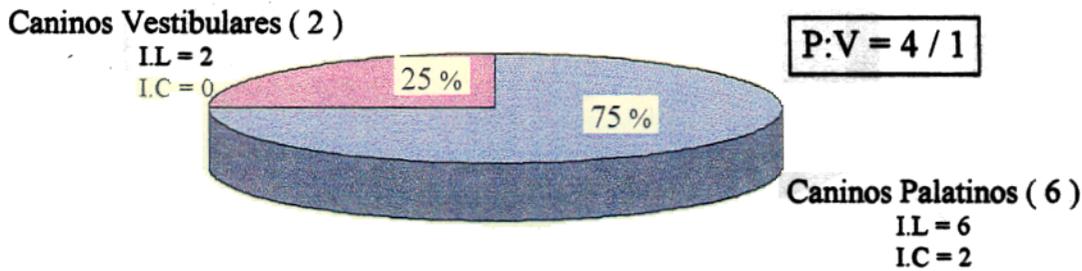
**TABLA 27:**

**PREVALENCIA DE LA REABSORCIÓN DE INCISIVOS ADYACENTES A CANINOS IMPACTADOS.**

### 10.1 Reabsorción de dientes adyacentes en función de la localización del canino

La localización palatina producía más reabsorciones que la vestibular, siendo la proporción de 4 a 1. Gráfica 20.

Al comparar esta proporción con la de nuestra muestra de caninos maxilares impactados no se apreciaron diferencias estadísticamente significativas Tabla 28.



P: palatino. V: vestibular. C.: incisivos centrales. I. C.: incisivos centrales.

**GRÁFICA 20:**  
**DISTRIBUCIÓN, SEGÚN LA LOCALIZACIÓN VESTIBULAR O PALATINA, DE LOS CANINOS QUE HAN PROVOCADO LA REABSORCIÓN DE DIENTES ADYACENTES ( INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES ).**

	MUESTRA		CANINOS QUE REABSORBEN		X <sup>2</sup> (Siegel)	p
	%	n	%	n		
Mujeres	82,41	89	80	8	0,059 gl = 1	NS
Varones	17,6	19	20	2		
TOTAL	100	89	100	10		

X<sup>2</sup> ( Siegel ): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.

n: número de caninos p: probabilidad de error. gl: grados de libertad.

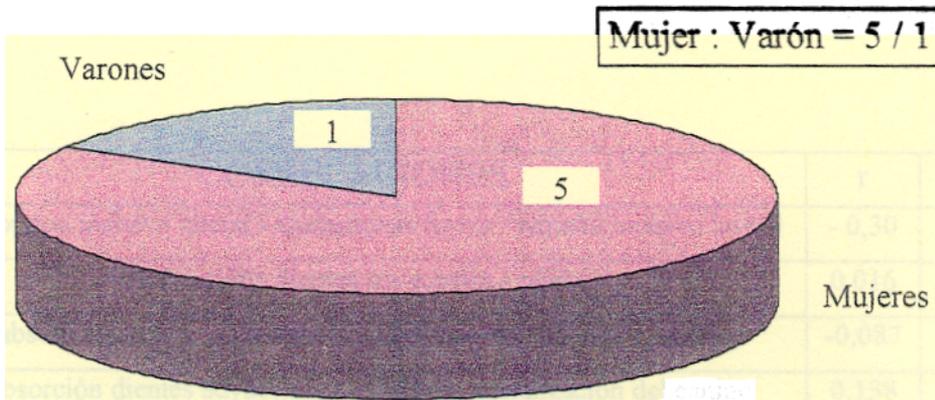
NS: no significativo estadísticamente.

**TABLA 28:**  
**PROPORCIÓN DE CANINOS VESTIBULARES Y PALATINOS EN LA MUESTRA DE CANINOS MAXILARES IMPACTADOS, Y ES EL GRUPO DE CANINOS QUE HAN REABSORBIDO DIENTES ADYACENTES. COMPARACIÓN ENTRE LAS MISMAS.**

## 10.2 Reabsorción de dientes adyacentes en relación al sexo.

La proporción mujer / varón es de 5 a 1. Gráfica 21.

Comparada esta proporción con la de mujeres / hombres de nuestra muestra de caninos incluidos, las diferencias no llegaban a ser estadísticamente significativas Tabla 29.



**GRÁFICA 21:**

### INFLUENCIA DEL SEXO EN LA REABSORCIÓN DE DIENTES ADYACENTES A CANINOS IMPACTADOS.

TABLA 30:	MUESTRA (Can.Max.Impac.)		PACIENTES CON REABSORCIONES DE DIENTES ADYACENTES		X <sup>2</sup> (Siegel)	p
	%	n	%	n		
Mujeres	76	57	83,33	5	0,009 gl = 1	NS
Varones	24	18	16,67	1		
TOTAL	100	75	100	6		

X<sup>2</sup> (Siegel): test del X<sup>2</sup> con la modificación de Siegel ( 1956 ) para muestras independientes.

n: número de caninos p: probabilidad de error. gl: grados de libertad.

NS: no significativo estadísticamente.

**TABLA 29:**

### PROPORCIÓN DE MUJERES Y VARONES EN NUESTRA MUESTRA DE PACIENTES CON CANINOS MAXILARES IMPACTADOS, Y EN EL GRUPO DE PACIENTES EN LOS QUE EL CANINO HA REABSORBIDO DIENTES ADYACENTES. COMPARACIÓN ENTRE LAS MISMAS.

### 10.3 Correlaciones

La Tabla 30 recoge los coeficientes de correlación de Pearson existentes entre las reabsorciones de dientes adyacentes y las siguientes variables: alteraciones de incisivos laterales, quiste folicular del canino, localización vestibular / palatina, grado de mesialización del canino y discrepancia óseo-dentaria.

CORRELACIONES		
	r	p
Reabsorción incisivo lateral - alteraciones forma / tamaño incisivo lateral	- 0,30	0,01
Reabsorción dientes adyacentes - quiste	0,016	NS
Reabsorción dientes adyacentes - localización vestibular / palatino	-0,087	NS
Reabsorción dientes adyacentes - grado de mesialización del canino	0,138	NS
Reabsorción dientes adyacentes - disciplina oseo	0,028	NS

*r*: coeficiente de correlación lineal de Pearson. *p*: probabilidad de error.  
*NS*: no significativo estadísticamente

**TABLA 30:**

**COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON, ENTRE LAS REABSORCIONES DE DIENTES ADYACENTES Y LAS VARIABLES SIGUIENTES: ALTERACIONES FORMA / TAMAÑO DEL INCISIVO LATERAL, QUISTE FOLICULAR, LOCALIZACIÓN VESTIBULAR PALATINA DEL CANINO, GRADO DE MESIALIZACIÓN DEL CANINO Y DISCREPANCIA ÓSEO-DENTARIA.**

## **VI. DISCUSSION**

## 1. TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Hemos realizado un estudio prospectivo sobre la impactación del canino permanente maxilar en una muestra de niños seleccionados al azar. Dicho estudio fue iniciado en diciembre de 1990 y finalizado en enero de 1994.

La muestra objeto de nuestro trabajo la constituyen 75 pacientes, (57 mujeres y 18 varones), que presentaban un total de 108 caninos permanentes maxilares impactados.

Se trata, pues, de un estudio prospectivo realizado en una población ortodóncica de un centro hospitalario, y cuya muestra ha sido elegida aleatoriamente.

Algunos autores han realizado sus investigaciones sobre muestras amplias de población general. La mayoría de ellos se han referido exclusivamente a la prevalencia de esta patología, (tal es el caso de Grover, 1985), pero sus resultados no son equiparables a los nuestros (obtenidos de una población ortodóncica). Muy pocos examinan también otros aspectos más concretos, pudiendo señalar entre estos a Thilander y Jakobsson (1968), que analizan los factores locales relacionados con la impactación del canino permanente maxilar; a Brin y Becker (1986), que se refieren a su posible relación con las anomalías del incisivo lateral y a Ericson y Kurol (1988a), que valoran la necesidad del análisis radiológico en el diagnóstico, así como la utilidad de las tomografías en la detección de reabsorciones radiculares de dientes adyacentes.

Con mayor frecuencia los autores recurren a muestras de pacientes ortodóncicos de la práctica privada o de centros hospitalarios, como hemos hecho nosotros, analizando aspectos específicos de esta patología. Sin embargo, sus muestras son normalmente inferiores a la nuestra y no superan los 50 pacientes.

Es el caso de Ericson y Kurol (1988b y c), que valoraron los resultados de la extracción temprana del canino temporal y las reabsorciones de incisivos laterales adyacentes a caninos maxilares impactados; el de Becker y Zilberman (1984) sobre la longitud de la raíz del incisivo lateral adyacente al canino palatino, y el de Barrachina y Bravo (1988) que analizaron la relación entre la alteración del incisivo lateral y la impactación del canino maxilar.

A su vez, Soler y Plasencia (1995) estudiaron la duración del periodo de tracción ortodóncica en una muestra más amplia de impactaciones palatinas de caninos maxilares.

Otras muestras han sido seleccionadas de los Departamentos de Ortododoncia de centros universitarios, entre las que cabe citar la de Power y Shorth (1993) que estudiaron los efectos que la extracción del canino temporal podía tener en 39 pacientes con desplazamientos palatinos del canino maxilar, y la de Ericson y Kurol (1986b) sobre la posible relación entre las anomalías del incisivo lateral y la impactación palatina del canino maxilar. También existen estudios basados en muestras eclécticas, como el de Becker (1981) y Oliver (1989).

Con gran frecuencia el número de pacientes estudiados es muy bajo por lo que los resultados son pocos significativos, o se describen casos aislados. (Brin 1993, Zuccati 1994, Brunetto 1991, Shapira 1989a, Orton 1995, Roberts 1995).

Sin embargo, son muy escasos los estudios prospectivos sobre impactaciones de caninos permanentes maxilares, y los que existen, se refieren sólo a aspectos muy concretos del mismo. En este sentido cabe citar a Thilander y Jacobsson (1968), Vermette (1995), Power y Orth (1993) y Ericson y Kurol (1988b).

Thilander y Jacobsson (1968) llevaron a cabo el seguimiento durante 7 años de 394 niños para determinar la frecuencia

con que el canino maxilar quedaba impactado y los factores locales que podían influir en dicha patología.

Vermette (1995) realizó la monotorización de 30 pacientes con impactaciones vestibulares de caninos maxilares sometidos a exposición quirúrgica y tracción ortodóncica. Power y Orth (1993) estudiaron los efectos que la extracción del canino temporal podía tener en 39 pacientes con desplazamientos palatinos del canino maxilar, y Ericson y Kurol (1988b) realizaron un estudio similar con 35 pacientes a los que revisaron durante 2 años..

## 2. PREVALENCIA

De los 890 pacientes estudiados, 81 presentaban impactaciones de caninos permanentes, siendo su prevalencia, por tanto, del 9.1%. De estos 81 pacientes, 2 presentaban impactaciones heterotópicas, 4 localizadas exclusivamente en la mandíbula, y los 75 restantes tenían impactaciones de caninos permanentes maxilares de los que 3 presentaban no sólo impactaciones maxilares sino mandibulares.

Tabla 1 - Gráfica 1.

Así pues, el 8.4% de los pacientes de nuestra población ortodóncica presentaban impactaciones de caninos permanentes maxilares, el 8.1% de los mismos con localización exclusivamente maxilar y el 0.33% en maxilar y mandíbula simultáneamente.

La frecuencia de la impactación del canino permanente mandibular fue mucho menor (0.8%), pues tan sólo 7 pacientes presentaban impactaciones de caninos mandibulares, 4 con localización exclusivamente mandibular, y los 3 restantes con impactaciones maxilares y mandibulares simultáneamente (0.33%). Estas cifras, aunque inferiores al 1% son algo superiores a las halladas por autores como Johnsen (1977) (0.01%), o Bishara (1992) y Dachi (1961) (0.35%).

En lo referente a la impactación del canino permanente maxilar, al comparar los resultados de nuestro estudio con los recogidos por otros autores en sus investigaciones, observamos que nuestra prevalencia es considerablemente mayor que la prevalencia en población general, y algo superior a la de la población ortodóncica normal cuyos valores oscilan entre el 2 y el 7%. (McDonald 1986, Pedersen y Moesgard 1963, Soler y Plasencia 1995, Ericson y Kurol 1986b, Sain 1992, McKay 1978). Cuadro 1.

Estas diferencias se deben fundamentalmente a dos razones:

## 1. Tipo de población analizada.

Nuestra muestra fue obtenida de una población ortodóncica, por lo que es normal que la prevalencia de esta patología sea mayor que la de la población general, dado que muchos pacientes acuden a la consulta de ortodoncia por un retraso en la erupción del canino maxilar.

Asimismo, nuestra prevalencia es algo superior a la de la prevalencia en población ortodóncica normal, pues aunque la mayor parte de los pacientes fueron diagnosticados en la Unidad de Ortodoncia de dicha Fundación, algunos, aunque muy pocos, fueron remitidos por el Servicio de Estomatología del mismo Hospital, para valorar conjuntamente su reconducción quirúrgico-ortodóncica, elevándose así el tamaño de la muestra.

## 2. Concepto menos restrictivo de inclusión.

No incluimos en nuestro estudio los casos denominados por algunos autores como "impactaciones parciales", (Ries Centeno 1979, Gay Escoda 1991, Pifarre 1993, Donado 1983), ya que en todos los pacientes el canino conservaba su saco pericoronario intacto y estaba completamente rodeado de lecho óseo sin hacer erupción.

Además, fuimos muy cautos a la hora de considerar un canino incluido por vestibular. Si hubiéramos admitido en nuestra serie los casos de "enclavamiento labial" de Jacoby (impactación vestibular por discrepancia óseo-dentaria con perforación de la tabla externa), y los hubiésemos aceptado como caninos incluidos por vestíbulo, tal y como los consideran en sus series otros autores, la frecuencia de estas impactaciones habría aumentado considerablemente

POBLACIÓN	AUTOR	PREVALENCIA (%)
POBLACIÓN GENERAL (1 - 2 %)	ROHRER ( 1929 )	2
	DACHI Y HOWELL ( 1961 )	0,92
	RAYNE ( 1969 )	1,5
	THILANDER Y JACOBSSON ( 1968 )	1,8
	HOWARD ( 1971 )	1 - 2
	BECKER ( 1981 )	2
	BRIN Y BECKER ( 1980 )	1,5
	GROVER ( 1985 )	1,4
	ERICSON Y KUROL ( 1986a - 1986b )	1,7
	ERICSON Y KUROL ( 1987 )	1,5
	BISHARA ( 1992 )	1,5 - 2
PECK-PECK ( 1994 )	1 - 3	
POBLACIÓN ORTÓDONCICA (1,5 - 7,9 %)	PEDERSEN Y MOESGARD ( 1940 )	6,7
	BASS ( 1967 )	1,7
	Mc DONALD ( 1986 )	4,3
	SOLER Y PLASENCIA (1995 )	5,9
	Mc KAY ( 1978 )	1,5 - 7,9
	BROWN ( 1982 )	
	SAIN ( 1992 )	

**CUADRO 1:**

**PREVALENCIA DE LA IMPACTACIÓN DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR EN ESTUDIOS REALIZADOS EN POBLACIÓN GENERAL Y POBLACIÓN ORTODÓNICA.**

### 3. EDAD

La mayor parte de nuestros pacientes eran niños y adolescentes, y sus edades oscilaban entre los 10 y los 15 años. El 60% de los mismos tenían edades comprendidas entre los 10 y los 12 años. 13 pacientes (17.3%) tenían 10 años de edad, 18 (24%) 11 años, y 14 pacientes (18.6%) 12 años. La edad más frecuente fue, por tanto, los 11 años. Gráfica 3.

Debe resaltarse, que no se consideró un canino incluído hasta los 10 años de edad pues, como ya se ha dicho, si bien a los 8-9 años de edad el canino permanente maxilar puede ser palpado en su proceso alveolar como una prominencia "labial sulcus" sobre el canino temporal según indican Leivesley (1984), Coupland (1984), Williams (1981), Ericson y Kurol (1986b), Usiskin (1991), Ferguson (1990), también es cierto que su no palpación no indica necesariamente su evolución a la inclusión dada la gran variabilidad en la posición de los gérmenes a esta edad y los cambios naturales que se producen en el sendero de erupción del canino, apreciándose frecuentemente la corrección espontánea de la posición desfavorable.

Según Ericson y Kurol (1986b), en pacientes con desarrollo somático y dental normal, hasta los 10 años de edad cabe esperar la corrección espontánea de la vía de erupción del canino, por lo que en nuestra muestra no admitimos niños menores de 10 años.

#### 4. SEXO

La distribución, según el sexo, de nuestra población ortodóncica y de los pacientes con impactaciones de caninos permanentes maxilares queda reflejada en las Tablas 3 y 4, respectivamente.

Aunque el sexo femenino predominaba sobre el masculino tanto en la población ortodóncica general como en la muestra de pacientes con caninos incluídos, la proporción era mayor en la muestra de pacientes con caninos incluídos (mujer/varón = 3/1), que en la población ortodóncica (mujer/varón = 1.5/1). La diferencia entre ambas proporciones era estadísticamente significativa  $p < 0.001$ , por lo que puede afirmarse que la impactación del canino permanente maxilar se asociaba significativamente al sexo femenino en proporción de 3 a 1. Tabla 5 - Grafica 5.

Esta preferencia por el sexo femenino ha sido observada por otros autores, oscilando las proporciones entre 1.3/1 y 3/1, y siendo la más frecuente de 1.5/1. Cuadro 2.

Nuestros valores, aun dentro de la normalidad, son muy elevados y están en el límite más alto si se comparan con los estudios anteriores. Sin embargo, hemos de tener en cuenta que en nuestra población ortodóncica ya predominaba inicialmente el sexo femenino sobre el masculino, quizás porque las niñas reclaman más frecuentemente tratamiento ortodóncico que los varones, elevando con ello las cifras respecto a las ofrecidas por otros autores.

ESTUDIO	TIPO DE POBLACIÓN	MUJER : VARÓN
ROHRER ( 1939 ) DACHI Y HOWELL ( 1961 )	Americana	2,3 / 1
BISHARA ( 1992 )	Americana	2 / 1
ERICSON Y KUROL ( 1987 ) BRIN Y BECKER ( 1993 )	Sueca Israelí	1,5 / 1
PECK Y PECK ( 1994 )	Británica	1,3-3 / 1
* Nosotros ( 1996 )	Española	3 / 1

**CUADRO 2:**

**PROPORCIÓN MUJER : VARÓN EN LA IMPACTACIÓN DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR SIN DIFERENCIAR SU LOCALIZACIÓN ( VESTIBULAR O PALATINA ).**

#### 4.1 Sexo según la localización vestibular o palatina del canino

Al diferenciar entre la localización vestibular o palatina del canino maxilar se evidenció que el sexo femenino predominaba sobre el masculino tanto en la impactación palatina como en la vestibular, pero que existían claras diferencias entre ambas.

En la impactación palatina la proporción mujer/varón fue de 4/1 (Tabla 6 - Grafica 6). Al comparar esta proporción con la distribución por sexos de nuestra población ortodóncica general (1/1.4), se encontraron diferencias estadísticamente significativas por lo que podía afirmarse que la impactación palatina del canino maxilar se asociaba significativamente al sexo femenino. Tabla 8 - Gráfica 8.

Estos datos concuerdan con los recogidos por otros investigadores como Becker y Smith (1981), Ericson y Kurol (1988b), Zilberman (1990), Power y Orth (1993), McKay (1978), Racek y Scottner (1977,1984), Nordenram (1966), Fleury (1985), como se observa en el Cuadro 3 que recoge once estudios de impactación canina con localización exclusivamente palatina. En todas ellas el sexo femenino predomina sobre el masculino en proporciones que oscilan entre 1.3/1 y 4.6/1.

En la impactación vestibular del canino maxilar también prevalecía el sexo femenino sobre el masculino. pero en proporción menor (1.8/1) (Tabla 7 - Grafica 7). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se comparó esta proporción con la distribución por sexos de la población ortodóncica general (Tabla 9 - Grafica 9). Así pues, aunque en la impactación vestibular del canino maxilar también predominaba el sexo femenino, la asociación no resultó ser estadísticamente significativa.

ESTUDIO	NACIONALIDAD	Nº SUJETOS	DCHO. IZDO. BILAT.			MUJER / VARÓN
PAATERO Y KIMINKI ( 1962 )	Finlandesa	238	44%	37%	19%	2,4 / 1
NORDENRAM STROMBERG (1966)	Sueca	375	36%	31%	33%	1,8 / 1
MC KAY ( 1978 )	Irlandesa	878	41%	42%	17%	2,7 / 1
FLEURY Y COLS ( 1985 )	Francesa	188	41%	39%	20%	1,3 / 1
BECKER Y SMITH ( 1981 )	Israelí	88	D+I =	55%	45%	2,4 / 1
ZILBERMAN Y COMEN ( 1990 )	Israelí	25	40%	32%	28%	2,1 / 1
RACEK Y SOTTNER ( 1977 )	Checa	92	42%	35%	23%	3,2 / 1
RACEK Y SOTTNER ( 1984 )	Checa	179	-	-	-	2,3 / 1
ERICSON Y KUROL ( 1988 )	Sueca	35	D+I =	69%	31%	1,5 / 1
POWER Y SHORT ( 1993 )	Sueca	39	D+I =	79%	21%	2,3 / 1
BARRACHINA Y BRAVO ( 1988 )	Española	45	D+I =	75%	25%	4,6 / 1

Nº: número de pacientes. Dcho: derecho. Izdo: izquierdo. Bilat: bilateral.

### CUADRO 3:

#### UNI-BILATERALIDAD Y SEXO EN ESTUDIOS SOBRE IMPACTACIONES PALATINAS DEL CANINO MAXILAR.

En definitiva, a pesar de que en nuestra población ortodóncica general predominaba el sexo femenino sobre el masculino en proporción de 1/1.5, comprobamos que:

- La impactación del canino permanente maxilar se asociaba estadísticamente al sexo femenino en proporción de 3 a 1.
- La impactación palatina del mismo se asociaba estadísticamente al sexo femenino, pero en proporción mayor (4 a 1).
- La impactación vestibular del canino maxilar también se relacionaba con el sexo femenino, aunque en menor proporción (1.8 a 1), y sin ser la asociación estadísticamente significativa.

Desconocemos las causas de estas diferencias respecto al sexo, pero pensamos que pueden relacionarse con la existencia de factores endocrinos que hagan que las niñas tengan mayor predisposición que los niños a la impactación del canino maxilar, o incluso que exista una base genética (herencia poligénica ligada al sexo femenino) Peck y Peck (1994). Sin embargo, también puede deberse a factores locales, dada la mayor tendencia de las mujeres a la discrepancia óseo-dentaria (por presentar maxilares más pequeños), así como la mayor frecuencia de alteraciones del tamaño del incisivo lateral (quizá porque estos se desarrollan antes en las niñas que en los niños) .(Alvesalo 1969, Eidelman (1973), Chosak (1973,1975).

## 6. LOCALIZACION VESTIBULAR / PALATINA

El 82.5% de los caninos impactados se localizaban por palatino y sólo el 17.5% por vestibular. Se observa, por tanto, una mayor tendencia a la impactación palatina que a la vestibular, siendo la proporción palatina/vestibular de 5/1. Tabla 16 - Grafica 16.

Refiriéndonos exclusivamente a los estudios realizados en razas caucásicas, ya que todos nuestros pacientes pertenecían a la misma, el predominio de la impactación palatina sobre la vestibular ha sido también confirmada por la mayoría de los investigadores. (Thilander y Jacobsson 1968, Rayne 1969, Johnston 1969, Jones 1987, Fournier 1982, Jacoby 1979, 1983, Bishara 1992, Ericson y Kurol 1986b, 1987a, 1988a, b y c, Oliver 1989, Peck y Peck 1994).

Sin embargo, lo que varía ampliamente es la proporción que existe entre la localización palatina y la vestibular observándose que el predominio de la primera oscila, de mayor a menor grado, entre el 19/1 de Jones (1987), y el 2/1 de Bishara (1992), Peck y Peck (1992) y Johnston (1969). Cuadro 4.

Esta variaciones dependen del concepto más o menos restrictivo de inclusión, y de que se admitan en las muestras las impactaciones parciales y los enclavamientos labiales.

Actualmente, son muchos los autores que prefieren aceptar los criterios de Ericson y Kurol (1986b, 1988a, b y c), según los cuales puede decirse que, en general, el 85% de los caninos maxilares impactados se localizan por palatino, y sólo el 15% por vestibular, lo que equivaldría a una proporción palatino/vestibular de 5-6 / 1. (Ericson y Kurol 1988c, Jacoby 1983, Rayne 1969, Hitchin 1956).

Nuestros resultados confirman el claro predominio de la localización palatina sobre la vestibular en proporción de 5 a 1, y están,

por tanto, en concordancia con los valores aceptados en la actualidad. Sin embargo, son más altos que los ofrecidos por Johnston (1969), Rohrer (1939), Oliver (1989), y los recogidos por autores modernos como Bishara (1992), y Peck y Peck (1994), en sus revisiones bibliográficas.

Hemos de aclarar, al respecto, que fuimos muy cautos a la hora de considerar un canino incluído por vestibular, y que rechazamos los casos de enclavamiento labial, aunque sean admitidos por otros autores lo que hace que en sus series se eleve el número de caninos vestibulares y descienda la proporción palatina/vestibular.

En nuestra muestra, al igual que en las de Ericson y Kurol (198a,1987a,1988a,b, y c), Jacoby (1983), Rayne (1969), no se incorporaron los casos de enclavamiento labial por lo que quedó reducido el número de caninos vestibulares, llegando a ser la proporción palatino/vestibular de 5/1.

AUTOR	PALATINA : VESTIBULAR
JONES ( 1987 )	19 / 1
FOURNIER ( 1982 ) JACOBY ( 1979 )	12 / 1
RAYNE ( 1969 ) HITCHIN ( 1956 ) JACOBY ( 1983 ) ERICSON Y KUROL ( 1986a, 1988a, 1988b, 1988c )	6 / 1
* NOSOTROS ( 1996 )	5 / 1
ERICSON Y KUROL ( 1987 )	4 / 1
ROHRER ( 1939 ) THILANDER Y JACOBSSON ( 1968 )	3 / 1
BISHARA ( 1992 ) JOHNSTON ( 1969 ) PECK Y PECK ( 1994 )	2 / 1

**CUADRO 4:**

**PROPORCIÓN ENTRE LA LOCALIZACIÓN PALATINA Y LA VESTIBULAR DE LA IMPACTACIÓN DEL CANINO PERMANENTE MAXILAR.**

## 6.1 Variables relacionadas con la localización vestibular o palatina del canino

Cuando intentamos determinar qué variables podían influir en la localización vestibular o palatina de la impactación, observamos que la correlación de la localización vestibular/palatina del canino, y el grado de mesialización del mismo, presentaba un valor moderado y estadísticamente significativo. A medida que nos vamos acercando a la línea media dentaria y al incisivo central, y nos desplazamos hacia posiciones más mesiales, hay más tendencia a la localización palatina del canino que a la vestibular. Tabla 17.

También fueron estadísticamente significativas las correlaciones entre la localización del canino y la discrepancia óseo-dentaria, así como entre la localización del canino y la oclusión cruzada. El valor fue moderado en el primer caso, y alto en el segundo. De ello se deduce, como veremos posteriormente al hablar de discrepancia óseo-dentaria, que los caninos vestibulares se relacionan con el déficit de espacio en la arcada y con las hipoplasias maxilares (oclusiones cruzadas). Tabla 17.

Los coeficientes de correlación entre la localización vestibular / palatina del canino y la reabsorción del incisivo lateral, y entre la localización del canino y el grado de reabsorción del canino temporal, presentaron valores muy bajos y las correlaciones no fueron estadísticamente significativas. Tanto los caninos vestibulares como los palatinos producen reabsorciones de dientes adyacentes sin existir diferencias significativas entre ambos. Tabla 17.

## 7. UNI / BILATERALIDAD DE LA PATOLOGÍA

La Tabla 10 - Grafica 10 muestra la tendencia a la uni o bilateralidad de la impactación del canino permanente maxilar. 44 paciente presentaban caninos impactados unilateralmente, lo que suponía el 57.3% de nuestra muestra, mientras que sólo 32 (el 42.6%) presentaban la patología bilateralmente. Se constata, pues, la tendencia a la unilateralidad de la patología siendo la proporción unilateralidad/bilateralidad de 1.35 / 1, y no hallando diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto a la localización del canino en uno u otro lado en las impactaciones unilaterales, hemos comprobado el predominio de la impactación en el lado izquierdo sobre el derecho, ya que el 61.3% se localizaban en el lado izquierdo y sólo el 38.6% en el derecho, siendo estas diferencias estadísticamente significativas aunque con muy baja significación  $p < 0.1$ . Tabla 11 - Grafica 11.

Las investigaciones realizadas sobre la impactación del canino permanente maxilar en general, sin diferenciar la localización del mismo, han confirmado la tendencia a la unilateralidad de esta patología. (Rohrer 1939, Dachi y Howell 1961, Bass (148), Thilander y Jacobsson 1968, Becker 1981, Leivesley 1984, Ericson y Kuroi 1988a, Bishara 1992, Brin 1993, Power y Sorth 1993, Peck y Peck 1994).

Aunque Rohrer (1939) encontró cierta preferencia por el lado izquierdo, y Thilander y Jacobsson (1968) por el derecho, estudios posteriores de Becker (1981) y Leivesley (1984), ya en los años 80, han demostrado, como Lundstrom (1961) insinuó en 1961, que la impactación del canino permanente maxilar no tiene preferencias por uno u otro lado, y que cualquier variación puede deberse a asimetrías morfológicas entre ambos lados.

Las últimas investigaciones datan de los años 90, y también han constatado la tendencia a la impactación palatina y unilateral sin preferencia por un lado determinado. (Ericson y Kuroi 1988a, Bishara 1992, Power y Orth 1993, Peck y Peck 1994).

Por tanto, el hecho de que en nuestros resultados predomine significativamente la localización del canino en el lado izquierdo sobre el derecho, no tiene importancia clínica.

### **7.1 Uni / bilateralidad según la localización del canino**

La tendencia a la unilateralidad de esta patología fue confirmada tanto en las impactaciones palatinas (Tabla 12 - Gráfica 12), como en las vestibulares (Tabla 14 - Gráfica 14), y aunque en ninguno de los dos casos las diferencias entre uni y bilateralidad eran estadísticamente significativas, la unilateralidad era más acusada en las impactaciones vestibulares (1.8 / 1), que en las palatinas (1.3 / 1).

Observamos también que en las impactaciones unilaterales existía una preferencia del canino por el lado izquierdo, siendo ésta elevada en los caninos palatinos (Tabla 13 - Gráfica 13) y baja y sin significación en los vestibulares. (Tabla 15 - Gráfica 15).

Los resultados de otras investigaciones respecto a la uni o bilateralidad de la patología en función de la localización vestibular o palatina del canino no son claros, puesto que la mayor parte de las mismas se refieren a la impactación del canino maxilar en general, y son muy pocas las que establecen tales diferencias. Sin embargo, los trabajos que se refieren exclusivamente a las impactaciones palatinas también reflejan una tendencia a la unilateralidad. Cuadro 3.

Nuestras cifras son similares a las de Becker y Smith (1981), que, por otra parte, son las más bajas en esta serie de 11



estudios, sin embargo, no creemos que tenga importancia clínica y consideramos un poco exagera la opinión de autores como Bishara (1992), Jones (1987) y Soler (1995), para quienes sólomente el 8% de los casos de impactaciones de caninos maxilares son bilaterales y casi un 92% de los mismos unilaterales.

Algunos de estos 11 estudios encontraron cierta tendencia a la localización del canino en el lado derecho en los casos de impactaciones unilaterales, y otros en el lado izquierdo, pero ninguno de los autores le dio, importancia clínica.

Con respecto al desplazamiento vestibular del canino maxilar, no hemos encontrado ningún trabajo que se refiera exclusivamente al mismo, por lo que no hemos podido confrontar nuestros resultados, no obstante, los estudios generales sobre impactaciones de caninos maxilares también apuntan hacia una patología unilateral, sin preferencias por uno u otro lado salvo que existan diferencias morfológicas entre ambas hemiar cadas.

## 8. RAZA

Desde el punto de vista racial existen grandes diferencias raciales en la impactación del canino permanente maxilar, no sólo en cuanto a la prevalencia, (dos veces superior en razas amarilla y negra que en raza blanca) como han observado en sus investigaciones Montelius (1932), Kramer y Williams (1970) y Oliver (1989), sino también en cuanto a la localización de la impactación.

Hemos dicho y comprobado en nuestro estudio, que en la raza caucásica predomina la impactación palatina sobre la vestibular en proporción de 5/1. En las razas orientales la localización del canino es preferentemente vestibular, siendo la proporción palatino/vestibular, según Oliver (1989), de 1 / 2.5-3. Esto puede deberse, como se debatirá posteriormente, a la mayor tendencia al apiñamiento y discrepancia óseo-dentaria negativa de las razas orientales

Refiriéndonos exclusivamente a la impactación palatina del canino, Oliver (1989), y Peck y Peck (1994) han observado que es 5 veces más frecuente en razas caucásicas que en orientales.

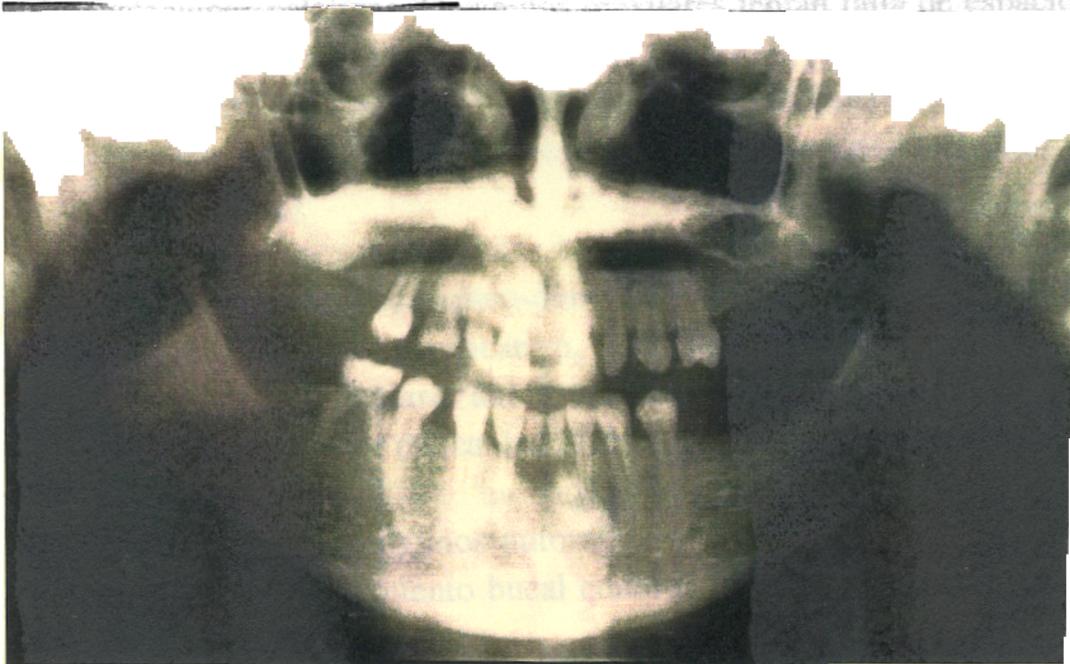
Sin embargo, este extremo no pudo ser contrastado en nuestro trabajo ya que todos los pacientes pertenecían a la raza blanca. No obstante, estamos de acuerdo con Peck y Peck (1994) en que existen signos adicionales que demuestran la relativa baja frecuencia de las impactaciones del canino maxilar en poblaciones asiáticas, entre los que cabe citar las escasas publicaciones encontradas sobre este tema, las características de las maloclusiones sobreañadidas de los casos descritos y su tratamiento ortodóncico, así como los pocos estudios registrados sobre impactaciones palatinas en familias asiáticas.

## 9. ETIOLOGIA

### 9.1 Factores generales y síndromes.

No hemos podido demostrar la existencia de factores generales, tales como alteraciones metabólicas, enfermedades endocrinas, enfermedades febriles, retardo en la maduración somática y dental etc., salvo en uno de nuestros pacientes, que padecía una displasia ectodérmica asociada a incisivos laterales conoides y agenesias múltiples. Fotografía 1.

Aunque es posible pensar que esta impactación se haya producido por la relación del canino con el incisivo lateral adyacente conoide, no podemos olvidar que las impactaciones dentarias, y entre ellas las del canino maxilar, forman parte de numerosos síndromes, como son el síndrome de Gorlin, la displasia ectodérmica anhidrótica, la disostosis cleidocranena y las fisuras labiopalatinas. (Ranta 1971,1982 y 1986, Johnsen 1977, Spyropoulos 1979, Takahama 1982, Holtgrave 1987, Peled 1991).



FOTOGRAFIA Displasia ectodérmica

## 9.2 Factores locales

### 9.2.1 Discrepancia óseo-dentaria

Al igual que otros investigadores, como Thilander y Jacobsson (1968), en nuestro estudio hemos observado que el apiñamiento dentario se asocia al retraso en la erupción del canino maxilar, y que normalmente el déficit de espacio se localiza en el mismo lado de la impactación.

Como podemos apreciar en la Tabla 18 - Gráfica 17 el 85.7% de los pacientes con impactaciones vestibulares del canino maxilar presentaban un déficit de espacio en la arcada, en el 28% de los casos la discrepancia óseo-dentaria era menor de 3mm , y en el 78% restante era mayor de esta cifra. La asociación entre la discrepancia óseo-dentaria y la localización vestibular del canino resultó ser estadísticamente significativa  $p < 0.01$ .

Sin embargo, sólomente el 6.4% de los pacientes con impactaciones palatinas de caninos maxilares tenían falta de espacio en la arcada, siendo ésta, en la mayoría de los casos, menor de 3 mm. No encontramos una relación estadísticamente significativa entre la discrepancia óseo-dentaria y la localización palatina de la inclusión.

La correlación entre la localización vestibular/palatina del canino y la discrepancia óseo-dentaria presentó un valor moderado, pero estadísticamente significativo, deduciéndose de ello que a mayor discrepancia óseo-dentaria había también una mayor tendencia a la localización vestibular del canino. Tabla 17.

Aunque algunos autores, como McBride (1979), opinan que tanto el desplazamiento bucal como el palatino del canino maxilar

se deben siempre a la discrepancia óseo-dentaria, nosotros, por el contrario, hemos observado, al igual que Shapira (1981), Zilberman (1990), Becker (1984) y Brin (1986), casos de impactación palatina con exceso de espacio. Por ello podemos decir que el déficit de espacio solamente se asocia a los casos de impactaciones vestibulares.

Nuestros resultados, que coinciden con los criterios de Thilander y Jacobsson (1968) y Jacoby (1983), indican que el fallo labial se asocia a la falta de espacio y a la discrepancia óseo-dentaria negativa de tal forma que el apiñamiento leve retrasa la erupción del canino, mientras que el apiñamiento severo provoca un cambio en la vía de erupción y fuerza al canino a una posición bucal. Al no tener espacio para poder erupcionar, el canino queda secuestrado en el fondo del vestíbulo, sobre el canino temporal, pudiendo, bien quedar retenido, sin hacer erupción, o bien romper la mucosa quedando enclavado labialmente.

Según el razonamiento anterior, la impactación vestibular del canino maxilar se relacionaría con aquellas situaciones que favorecen el déficit de espacio, como son las hipoplasias maxilares y las pérdidas prematuras por caries o traumatismos. Esto puede explicar que las impactaciones vestibulares sean más frecuentes en la raza amarilla que en la blanca dado que en la primera es mayor la incidencia de maloclusiones de clase III como ha comprobado Ishii (1987), y que su tamaño dentario también es mayor, como observó Lavelle (1972). Además, y en opinión de Oliver (1989), en los orientales son también más frecuentes las hipoplasias maxilares.

En nuestro estudio hemos comprobado que la correlación entre la localización vestibular o palatina del canino y la oclusión cruzada por hipoplasia maxilar es estadísticamente significativa, y que presenta un valor muy elevado, por lo que podemos afirmar que la hipoplasia maxilar se asocia estadísticamente a la localización vestibular del canino.

Respecto a la impactación palatina del mismo hemos observado que el 80% de los casos se acompañan de un exceso de espacio, y que estos resultados están en concordancia con los de importantes investigadores como Zilberman y Cohen (1990), Jacoby (1983), Becker (1984), Brin (1986).

Según Jacoby (1983), el exceso de espacio podría provenir de un excesivo crecimiento de las bases óseas (enfermedades endocrinas y alteraciones metabólicas), de la existencia de displasias en la sutura premaxila-maxila (fisurados palatinos), o de un espacio adicional creado por la agenesia o la microdoncia del incisivo lateral.

Sin embargo, nosotros, como ya hemos dicho, no hemos podido demostrar la existencia de alteraciones metabólicas o enfermedades endocrinas, y tan sólo un paciente padecía una displasia ectodérmica. Con respecto a las fisuras palatinas, uno de los pacientes era un fisurado con un labio leporino que presentaba, además, la impactación palatina de un canino maxilar. Lo que sí hemos observado con claridad es que un alto porcentaje de casos se asociaba a alteraciones de la forma o tamaño del incisivo lateral, aspecto que trataremos con posterioridad.

En resumen, el desplazamiento bucal del canino maxilar se debe a un apiñamiento generalizado o a la falta de espacio en la arcada dentaria que se hace patente especialmente a nivel del canino, al ser éste el último en hacer erupción. El desplazamiento palatino del mismo implica otros mecanismos etiológicos diferentes, tales como: obstáculos mecánicos, trauma dentofacial temprano, alteraciones del incisivo lateral, enfermedades endocrinas etc., siendo dudosa su relación con la discrepancia óseo-dentaria y pudiendo existir además una base genética. (Peck y Peck 1993,1994,1995).

### 9.2.2. Factores mecánicos y traumáticos

La existencia de un agente mecánico o traumático como desencadenante de la impactación se evidenció en el 9.3% de los pacientes que componían nuestra muestra. Cinco pacientes presentaban un obstáculo mecánico que impedía al canino erupcionar normalmente, y dos habían sufrido un traumatismo en dentición temporal o mixta. Tabla 19.

#### A.- Agentes traumáticos

De los dos pacientes que sufrieron traumatismo, uno de ellos refirió un trauma en la zona incisal a la edad de cinco años y medio, y como resultado del mismo la pérdida o avulsión de los dos incisivos centrales temporales y del incisivo temporal lateral izquierdo. El incisivo central permanente erupcionó con normalidad, y el derecho lo hizo en una marcada posición bucal con inclinación distal de su corona. El incisivo lateral derecho quedó retenido y el canino del mismo lado impactado en una posición vestibular. Fotografía 2.

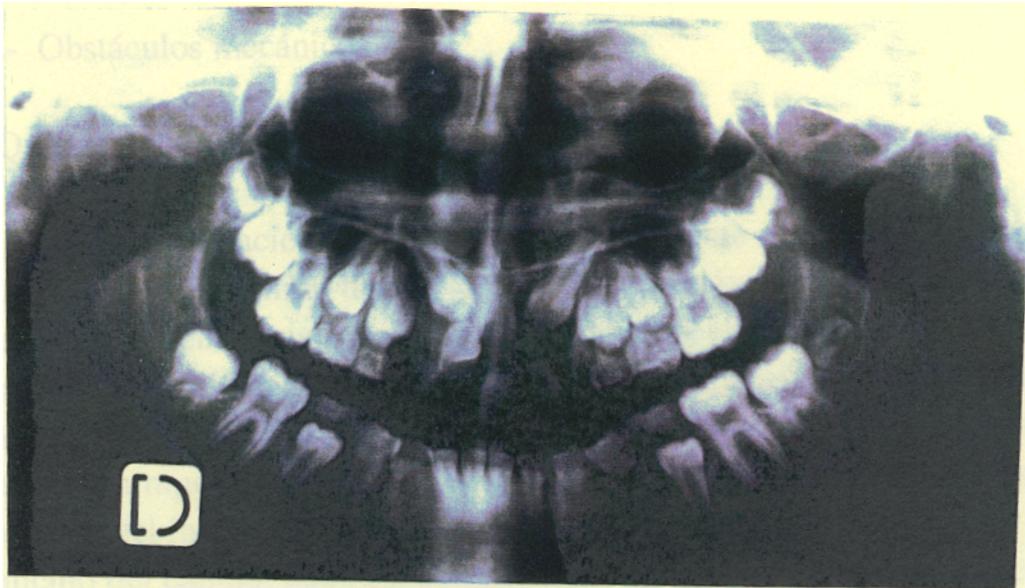
El otro paciente padeció un traumatismo facial a la edad de 7 años (dentición mixta), motivado por un accidente de tráfico y, debido al mismo, la fractura mandibular y pérdida del incisivo lateral temporal izquierdo. En el momento actual el paciente ha completado el recambio dentario pero, como resultado del traumatismo, presenta impactaciones de los incisivos central y lateral izquierdos permanentes, así como la del canino del mismo lado. Fotografía 3.

Dada la gran proximidad anatómica existente entre los ápices de los dientes temporales y sus sucesores permanentes, tras un trauma en dentición temporal son normales las manifestaciones en dentición permanente, si bien, la extensión y tipo de malformación

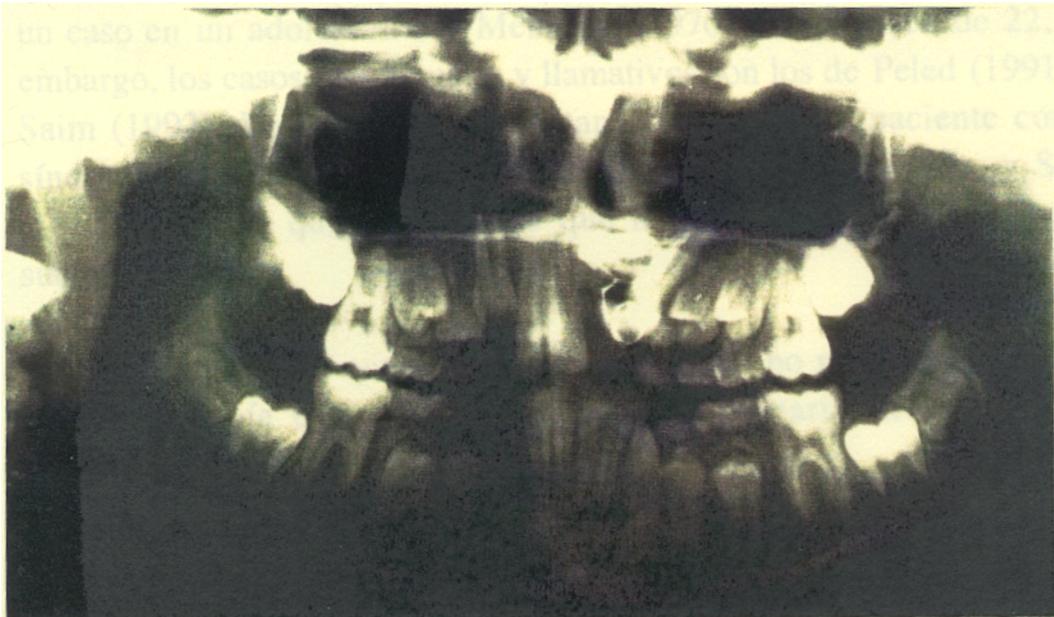
varía enormemente dependiendo del estadio de desarrollo del diente permanente, y de la intensidad y dirección de la fuerza.

Pensamos que existen tres mecanismos diferentes por los cuales el trauma ha podido desencadenar la impactación del canino permanente maxilar en nuestros pacientes, tesis ésta, que concuerda con las investigaciones de Brin (1988,1993), y Ben-Bassat (1985,1986, 1988,1989).

1. Provocando pérdidas prematuras y creando un apiñamiento secundario que se manifiesta principalmente en los caninos, al ser los últimos en erupcionar, desencadenando la malposición o retención de los mismos.
2. Provocando desplazamientos de los dientes vecinos y transposiciones dentarias que actúen como obstáculos mecánicos o alteren la guía de erupción del canino.
3. Afectando al desarrollo del incisivo lateral permanente y dando lugar a un acortamiento en su longitud radicular, y con ello alterando la guía de erupción del canino y provocando su impactación.



**FOTOGRAFIA 2 : Traumatismo facial en dentición temporal. (Erupción ectópica del incisivo central derecho, retención del incisivo lateral derecho e impactación del canino permanente maxilar homolateral).**



**FOTOGRAFIA 3 : Traumatismo dentofacial en dentición mixta. (Impactaciones múltiples).**

## B.- Obstáculos mecánicos

### - Quistes dentígeros.

Un paciente presentaba un gran quiste que ocupaba el área incisiva y comprimía las raíces de los incisivos central y lateral derechos. Dicho quiste había desencadenado el desplazamiento y la impactación del canino permanente maxilar y el primer premolar del mismo lado. No sabemos con seguridad cuál ha sido el origen del quiste, aunque pensamos que podría provenir, bien del folículo dentario del incisivo lateral, dada su localización y extensión, o bien del folículo del canino, pues normalmente los quistes dentígeros se asocian a los dientes de erupción más retrasada.

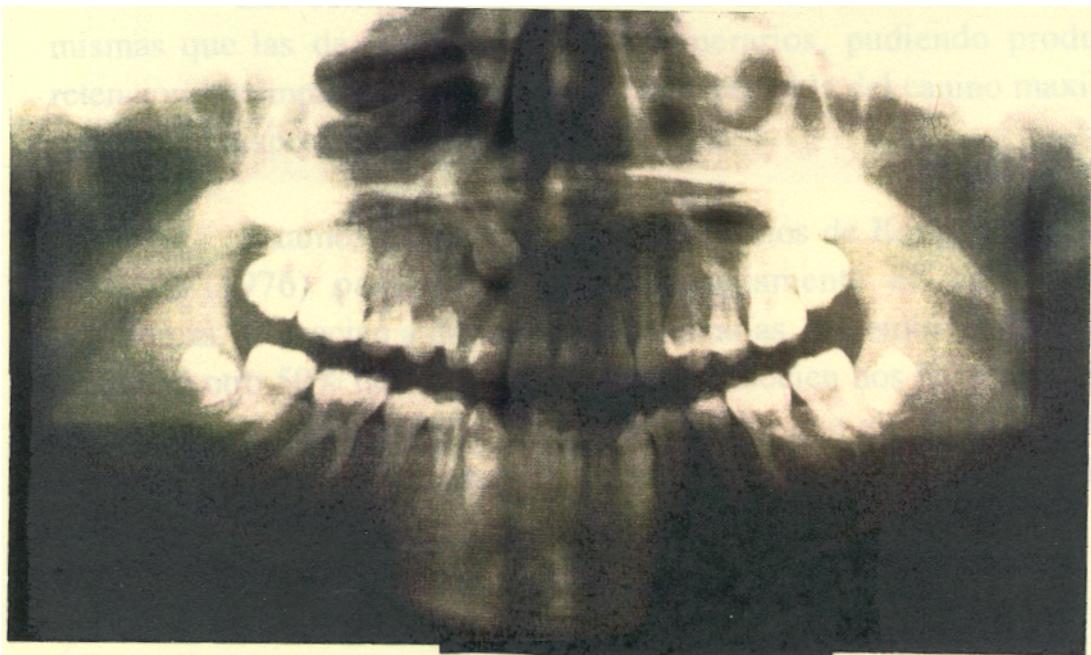
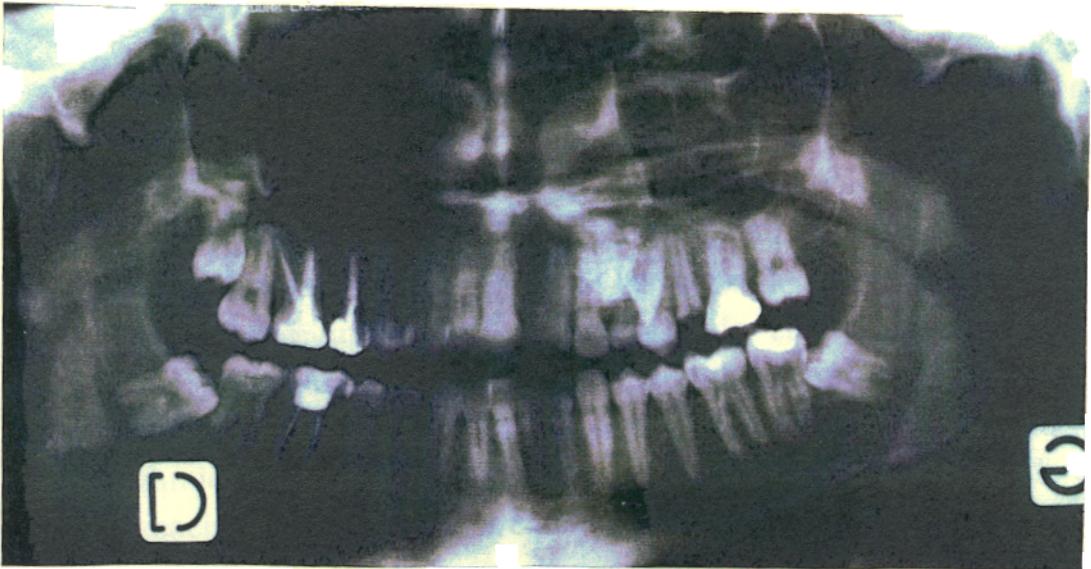
Existen muy pocos casos descritos en la literatura de impactaciones de caninos permanentes maxilares en asociación a grandes quistes dentígeros en los que pueda demostrarse, claramente, que tales quistes han desencadenado la patología. Mani (1972) describe un caso en un adolescente y Mehrotra (1970) en un joven de 22, sin embargo, los casos más actuales y llamativos son los de Peled (1991), y Saim (1992). Los primeros presentan un caso en un paciente con el síndrome de Gorlin y un labio leporino con fisura palatina, y Saim (1992), un gran quiste dentígero que había desplazado al canino al suelo de la órbita.

Al igual que nosotros, Saim (1992) no pudo discernir si el quiste se había desarrollado del folículo dentario del canino, del premolar o de un incisivo.

Los quistes, por tanto, independientemente de su naturaleza u origen, al crecer ejercen presión sobre los dientes adyacentes y pueden provocar desplazamientos dentarios e impactaciones.

- Dientes supernumerarios y odontomas.

Un paciente presentaba un incisivo lateral supernumerario y otro un odontoma, y en ambos casos se había bloqueado la erupción del canino permanente maxilar al actuar estos como obstáculos mecánicos en su movimiento eruptivo. Fotografías 4 y 5.



FOTOGRAFIAS 4 y 5.

De acuerdo con Mitchell (1992), Nazif (1983), Ben-Bssat y Brin (1985), Ranalli (1988), Cangialosi (1982), Solares (1990), Castillo (1986,1988) y Folio (1985), las complicaciones más frecuentes de los dientes supernumerarios son las que afectan al desarrollo de la oclusión, ya que actúan como obstáculos mecánicos y pueden ocasionar un retraso en la erupción, erupciones ectópicas e impactaciones de los dientes adyacentes. Menos frecuentes, aunque también posibles, son las lesiones quísticas y las reabsorciones de dientes adyacentes.

Dada su localización, preferentemente en la zona anterior del maxilar, los dientes más afectados son los incisivos y caninos superiores

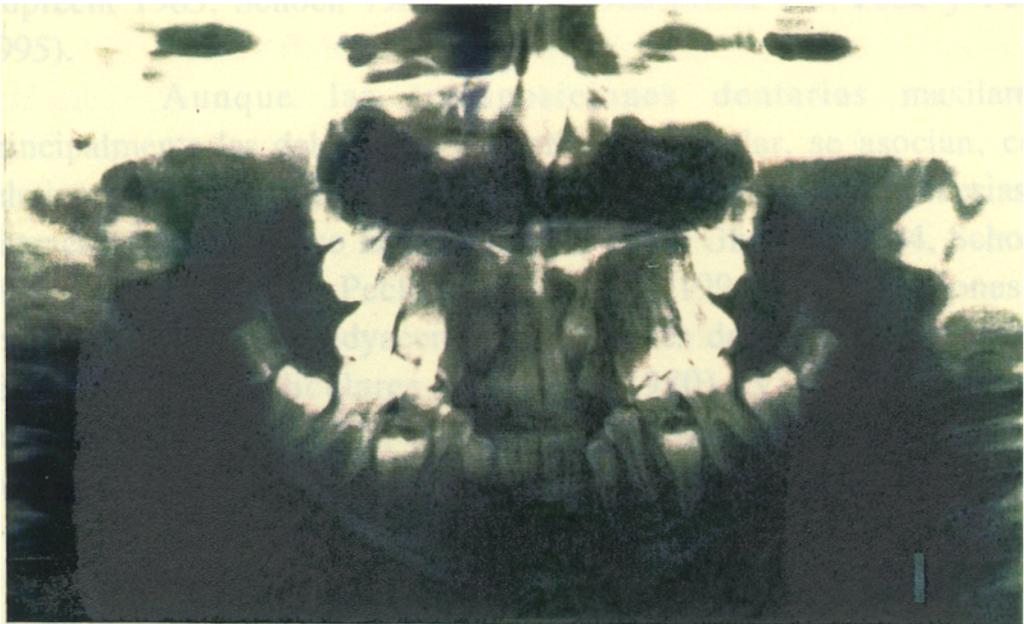
No obstante, como ya se ha dicho, la extracción del diente supernumerario, en un alto porcentaje de casos, desencadena la erupción espontánea del diente permanente retenido. El éxito dependerá del tipo de diente supernumerario, del lugar de desplazamiento del germen permanente, y, en última instancia, de que haya espacio suficiente en la arcada dentaria.

Las complicaciones derivadas de los odontomas son las mismas que las de los dientes supernumerarios, pudiendo producir retenciones e impactaciones dentarias, en especial la del canino maxilar, dada su predisposición por esta zona.

Estamos de acuerdo con los criterios de Kaugars (1989) y Budnick (1976) para quienes, aproximadamente el 50% de los odontomas, se asocian a impactaciones dentarias. Sin embargo, el hecho de que el otro 50% de los odontomas no se asocien nos hace pensar, al igual que a Kaugars (1989) y Yucetas (1987), que algunas formas de odontomas se desarrollan después de que el diente haya hecho erupción, o que incluso el diente retenido puede erupcionar salvando dicho obstáculo mecánico.

### - Transposiciones

El cuarto paciente era una niña de 12 años en la que se detectó la transposición unilateral del incisivo lateral y canino permanentes izquierdos imposibilitándose así la erupción de este último al quedar atrapado entre las raíces de los incisivos central y lateral. Fotografía 6.



**FOTOGRAFIA 6:** Impactación del canino permanente maxilar izquierdo por su transposición con el incisivo lateral.

De los cinco tipos de transposiciones que se producen en el maxilar, 4 afectan al canino maxilar, siendo la más frecuente la del canino con el primer premolar (71%), seguida por canino - incisivo lateral (20%), y mucho menos frecuentemente canino - segundo premolar y canino - primer molar.

Como consecuencia de estas cuatro transposiciones dentarias, el canino maxilar suele erupcionar ectópicamente, aunque también puede quedar bloqueado y atrapado entre las raíces dentarias de los dientes adyacentes sin poder hacer erupción, desencadenándose, de esta manera, la impactación del mismo. (Joshi 1971, Gholston 1984, Ruprecht 1985, Schoen 1987, Shapira 1980, 1989a y b, Peck y Peck 1995).

Aunque las transposiciones dentarias maxilares, principalmente las del canino y el primer premolar, se asocian, con relativa frecuencia, a otras anomalías dentarias tales como agenesias y alteraciones del incisivo lateral (Shapira 1980, Gholston 1984, Schoen 1987, Parker 1990, Peck y Peck 1993, 1995), malposiciones y rotaciones de dientes adyacentes, retenciones de dientes temporales, dislaceraciones radiculares (Shapira, 1980), y malformaciones dentarias (Newman 1977, Jarvinen 1982), hemos de decir que en nuestra paciente no hemos observado este tipo de patologías.

Si bien la etiología de las transposiciones dentarias es desconocida, en el caso de las transposiciones del canino maxilar, como ya se ha dicho con anterioridad, se han formulado dos teorías respecto a su origen (teoría del desarrollo y teoría de la migración dentaria), y se han propuesto diversos factores etiológicos desencadenantes tales como una patología ósea (formación tumoral o quística), la retención del canino temporal o la pérdida prematura del mismo, y el trauma en dentición temporal. Además se han descrito casos bilaterales y casos que afectan a hermanos gemelos tal es el referido por Allen (1982), por lo que se piensa en cierto patrón hereditario. (Shapira 1980 y 1989a, Gholston 1984, Schoen 1987, Peck y Peck 1993, 1995).

La base genética es aplicable principalmente a las transposiciones del canino maxilar y el primer premolar. En ellas, el canino se encuentra bloqueado facialmente entre el primero y segundo premolar y rotado mesiobucalmente, en muchas ocasiones sin poder erupcionar. Peck y Peck (1993) analizaron 43 sujetos que tenían este tipo de patología y comprobaron que ocurría bilateralmente en el 23% de las veces, que existía una tendencia familiar, que era casi 4 veces más frecuente en el sexo femenino que en el masculino, que había diferencias raciales (se asociaba a las razas blancas más que a las negras), y que se asociaba a otras anomalías dentarias (el 37% de las veces a agenesias dentarias y el 16% a incisivos laterales conoides).

Hemos de decir que 2 de los 890 pacientes de nuestra población ortodóncica general presentaban este tipo de transposiciones. En ambos casos el canino temporal estaba en boca y el permanente retenido entre el primer y segundo premolares, pero como en ambos casos quedó enclavado bucalmente, no fueron incluidos en nuestro estudio. Ambas pacientes eran mujeres, una de ellas presentaba además la agenesia del incisivo lateral contralateral y en la otra había antecedentes familiares de transposiciones dentarias.

Peck y Peck, más recientemente, en 1995, han recopilado todas las publicaciones bien documentadas sobre transposiciones dentarias maxilares y han comprobado que 143 (71%) correspondían al canino y el primer premolar, y que de estos 143 casos el 26% se asociaba a la ausencia de uno o más dientes (excluyendo los terceros molares), el 27% eran bilaterales, y en un 11% de las veces había varios miembros de la familia afectados.

Por todo ello podemos decir que aunque en la etiología de la transposición del canino maxilar parecen estar implicados factores mecánicos y traumáticos que provocan alteraciones en la migración del mismo durante su erupción, en la transposición del canino maxilar y el primer premolar no se ha podido demostrar que el trauma dentofacial temprano, o la pérdida prematura de dientes temporales, sean factores

que contribuyan a dicha transposición. Sin embargo, hay evidencias que hacen pensar en una posible base genética dado que se asocia frecuentemente a otras anomalías dentarias, que tienen una tendencia bilateral y familiar, y que su prevalencia es mayor en mujeres. Según Peck y Peck (1993,1995) tendrían un origen poligénico y seguirían un modelo de herencia multifactorial.

En las transposiciones del canino maxilar y el incisivo lateral el canino suele erupcionar mesio bucalmente o totalmente mesial al incisivo lateral, pero muchas veces, como en nuestro caso, queda bloqueado e impactado entre los incisivos central y lateral sin poder hacer erupción.

La revisión bibliográfica de Peck y Peck (1995) a la que nos hemos referido antes, recoge 40 casos de este tipo de transposiciones de los cuales sólo el 5% son bilaterales, en comparación con el 27% encontrado para la transposición del canino y el primer premolar, además sólo dos casos se asociaban a otras anomalías dentarias y no había referencias en otros miembros de la familia.

Aunque nuestro paciente no recordaba haber sufrido un trauma en edades tempranas, tampoco presentaba otras anomalías dentarias, ni tenía antecedentes familiares de este tipo de patología.

Probablemente este tipo de transposición se produzca por causas accidentales, como un trauma dentofacial temprano. Así, Gholston (1984) describe la transposición bilateral de caninos e incisivos laterales maxilares en una paciente que había sufrido un traumatismo en dentición mixta, y debido al mismo la pérdida de un incisivo central permanente.

Aunque la base genética no puede ser del todo excluída, pues se han encontrado algunos casos bilaterales, es todavía dudosa puesto que muy pocas veces se asocia a otras anomalías dentarias, tales como agenesias de incisivos laterales o incisivos laterales conoides.

Lo que si se ha comprobado es que, en una alta proporción de casos, el incisivo lateral, e incluso el central, poseen una anatomía radicular irregular (curvaturas, dislaceraciones o acortamientos), que por otra parte también se asocian al trauma dentofacial en dentición temporal, dado que la calcificación de los incisivos maxilares se produce a los 4 ó 7 años de edad, siendo ésta la etapa más frecuente de los traumas infantiles.

La hipótesis propuesta es que un trauma en dentición temporal provocaría una alteración en la posición de los gérmenes de los incisivos permanentes maxilares, desarrollando el incisivo lateral una inclinación distal, que podría favorecer la migración mesial del canino. (Peck y Peck 1995).

Las transposiciones del canino maxilar con el incisivo central y el primer molar son muy raras, y en ellas el canino no suele quedar impactado, sino que erupciona ectópicamente.

- Raíz del incisivo lateral en gancho.

El último de nuestros 5 pacientes que presentaba algún obstáculo mecánico en la erupción del canino mostró tener la raíz del incisivo lateral permanente derecho en "gancho," y la impactación palatina del canino maxilar homolateral. El paciente aseguró no haber recibido un traumatismo dentofacial en edad temprana. Fotografía 7.

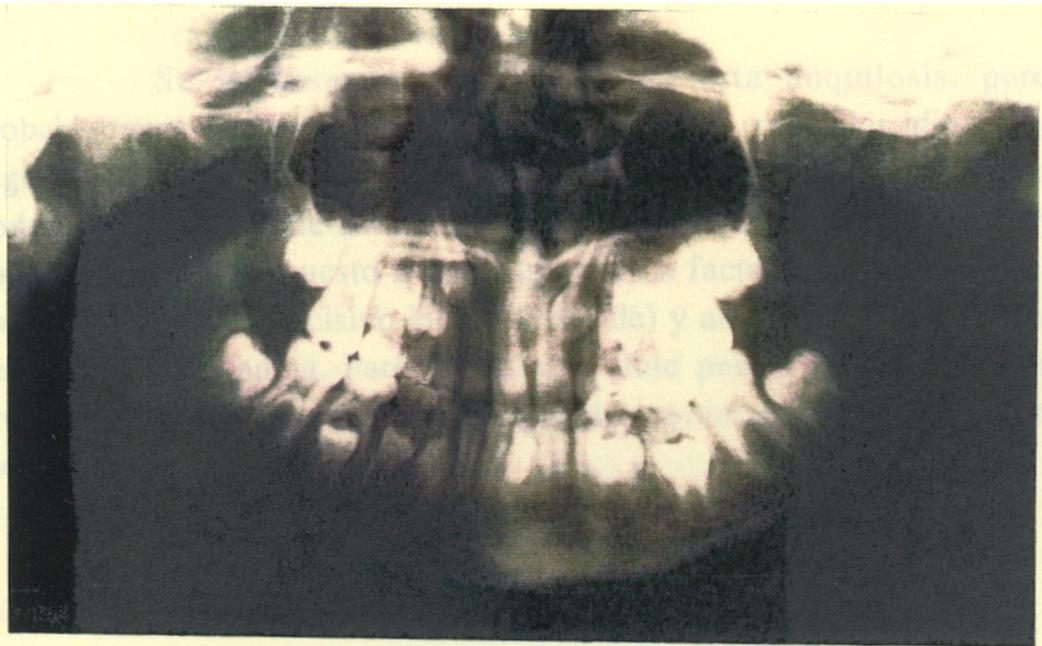
Desconocemos con exactitud cuál es la verdadera causa de la impactación, pero podría estar provocada por dos mecanismos diferentes a considerar:

a). Puramente mecánico

La raíz del incisivo lateral actuaría como gancho que secuestra al canino impidiendo su erupción.

**b) Alteración de la guía de erupción.**

El acortamiento o la alteración de la raíz del incisivo lateral, como se explicará posteriormente, puede privar al canino de la guía necesaria para su erupción y provocar su desplazamiento e impactación palatina.



**FOTOGRAFIA 7 : Raíz "en gancho" del incisivo lateral derecho permanente maxilar e impactación palatina del canino permanente homolateral.**

### **9.2.3. Anquilosis del canino permanente.**

La anquilosis de un canino permanente fue observada en uno de los pacientes de nuestra muestra, que presentaba la impactación bilateral y palatina de los dos caninos maxilares. Un canino fue reconducido con normalidad a la arcada mediante la exposición quirúrgica y la tracción ortodóncica del mismo. Sin embargo, el segundo estaba anquilosado existiendo una unión sólida entre la dentina y el hueso que impedía todo movimiento dentario, por lo que no se intentó su tracción ortodóncica, sino que se procedió a realizar una corticotomía y colocación en la arcada.

Se desconocen las causas de esta anquilosis, pero probablemente esté producida por una reabsorción radicular idiopática seguida de la formación de hueso en la cavidad formada, y demás, no podemos asegurar que la anquilosis haya producido la impactación palatina del canino puesto que existían otros factores sobreañadidos, como alteración del incisivo lateral (conoide) y antecedentes familiares de impactación canina. Parece más razonable pensar que primero se produjera el desplazamiento palatino del canino y en un segundo momento la anquilosis del mismo.

### **9.2.4 Fisura palatina.**

Uno de nuestros pacientes presentaba un labio leporino con fisura palatina, un incisivo lateral conoide y la impactación palatina del canino homolateral. Aunque las fisuras palatinas pueden desencadenar la impactación del canino maxilar tanto por la erupción de éste en la zona de fisura, como por la existencia de remanentes de tejido sutural que lo recubren, también es posible pensar que ambos estén genéticamente relacionados pues es frecuente observar, como en nuestro caso, su asociación a otras anomalías dentarias (agenesias múltiples, microdoncias generalizadas, incisivos laterales conoides, y retrasos en la erupción dentaria). (Takahama 1982, Ranta 1986)

**ABRIR CONTINUACIÓN DISCUSIÓN**

