

# Probabilidad de retención de segundos molares permanentes mandibulares (Estudio piloto)

## *Retention probability of permanent mandibular second molars (Pilot study)*

Sandoval Vidal Paulo\*, Bizcar Mercado Betty \*\*

### Resumen

**Objetivos:** Determinar la frecuencia del segundo molar mandibular permanente (MM2) con probabilidad de impactación, en un grupo de pacientes de Ortodoncia de Temuco, Chile. **Método:** Estudio de corte transversal, con muestra por conveniencia. Se revisaron 2095 fichas de individuos de ambos sexos, con ausencia de patología sindrómica. Los datos recolectados se obtuvieron de radiografías panorámicas. Se midió el ángulo del segundo molar con respecto al plano oclusal, la invasión distal del primer molar y la distancia entre distal del primer molar y el borde anterior de la rama mandibular. **Resultados:** El promedio de edad de los pacientes relevados fue de 10 años. Se observó un 1,43% de probabilidad de retención de MM2 (n=30); en promedio y el plano el ángulo MM2 resultó de 27° el izquierdo y 26° el derecho; la invasión de MM2 en distal del primer molar resultó de 1,5 mm; el ángulo entre MM2 y el planos oclusal es de 123°; la distancia entre la cara distal del primer molar y el borde anterior de la rama mandibular fue 13 mm. **Conclusiones:** Existe una baja prevalencia de segundos molares mandibulares permanentes con probabilidad de impactación. La invasión a la cara distal del primer molar fue mayor en pacientes con riesgo de impactación.

### Abstract

**Objectives.** To determine the frequency of risk of impaction of the permanent mandibular second molar (MM2) in a population of orthodontics patients in Temuco, Chile. **Method.** We conducted a cross-sectional study with a convenience sample. The records of 2095 individuals of both sexes with no syndromic pathology were analyzed. The data were obtained from panoramic radiographies. The following elements were measured: second molar angle in relation to the occlusal plane, distal invasion of the first molar and distance between the first molar and the front edge of the ramus. **Results.** The mean age of the individuals studied was 10. It was observed that 1.43 % presented MM2 retention probability (n=30) on average. The MM2 angle plane was 27° (left side) and 26° (right side). The invasion of MM2 in distal face of first molar was 1.5 mm on average. The angle between the occlusal plane and MM2 was 123°. The distance between the distal face of the first molar and the front edge of the ramus was 13 mm. **Conclusions.** The prevalence of MM2 risk of impaction is low. The invasion of the distal face of the first molar is more frequent in patients with risk of impaction.

**Palabras claves:** Diente Molar; Diente impactado/patología; Diente impactado/epidemiología.

**Keywords:** Molar, Impacted tooth/pathology, Impacted tooth/epidemiology.

\* Cirujano Dentista. Magíster en Educación. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia DentoMaxiloFacial. Director Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia DentoMaxiloFacial. Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

\*\* Cirujano Dentista. Diplomado de Ortodoncia Preventiva e Interceptiva Infantil. Cursante Programa de Magister en Odontología. Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

Fecha recibido: 04.03.14 - Fecha aceptado: 18.08.14

## Introducción

El fracaso en la erupción de los segundos molares inferiores (MM2) es una complicación de erupción relativamente baja. Sin embargo su prevalencia ha incrementado los últimos años; Bondemark & Tsiopa en 2007 (1) observaron una prevalencia de 0,8% (retención e impactación), Cho et al en 2008 (2) encontraron una frecuencia del 1% (impactación), Shapira et al en 2011 (3) reportaron una prevalencia de 1,4% en niños israelíes y de 2,3% en niños chino-americanos (impactación) y en 2013 Cassetta et al (4) informaron de 1,36% (impactación). Se describen como causas del fracaso en la erupción de MM2 el apiñamiento dentario y la escasa distancia entre la cara distal del primer molar y el borde anterior de la rama mandibular (5). La retención de MM2 se presenta con mayor frecuencia de forma unilateral, con inclinación molar mesial (4), pero sin duda la característica con la que se ha encontrado mayor relación es el aumento del ángulo del segundo molar descrito por primera vez por Evans en 1988 (6) y luego por Ferro y Sonis (7, 8). Dicho ángulo se continúa midiendo a edades tempranas con el objeto de poder estandarizar el valor del mismo para que promueva en el clínico la sospecha de la probabilidad de impactación a fin de poder realizar un diagnóstico precoz que permita aplicar maniobras interceptivas y evitar de esta forma las graves consecuencias que implica la impactación del segundo molar permanente. Además se acuerda que los tratamientos son más exitosos y con menores complicaciones cuando los órganos dentarios tienen ápices inmaduros y con una base ósea más resiliente y vascularizada (9, 10).

## Material y método

Se realizó un estudio de corte transversal, la muestra fue no probabilística, consecutiva,

de un universo de 4.500 fichas de consulta inicial pertenecientes a dos clínicas privadas de la ciudad de Temuco, Chile. Se revisaron 2095 fichas de pacientes de ambos sexos. Los criterios de inclusión fueron todas aquellas fichas clínicas que contaron con radiografía panorámica impresa tomada entre los años 2008-2013 a niños entre 7 y 13 años de edad, con al menos un segundo molar permanente con su punto de contacto mesial ubicado bajo el límite amelocementario del primer molar permanente. Los criterios de exclusión fueron presencia de patología sindrómica y segundo molar permanente ausente o divergente (inclinación coronal distal). La muestra se compuso de 370 fichas clínicas que cumplieron los criterios de inclusión. Finalmente 740 segundos molares inferiores permanentes fueron analizados. Las variables medidas fueron ángulo del segundo molar (Fig.1), ángulo del primer y segundo molar inferior permanente respecto al plano oclusal (Fig. 2), invasión del espacio distal del primer molar por el segundo molar (Fig. 3), distancia entre el borde distal del primer molar y el borde anterior de la rama (Fig. 4). Se midió además la distancia entre el punto de contacto mesial del segundo molar y el punto amelocementario distal del primer molar permanente. Para medir el ángulo del segundo molar se trazaron dos líneas, una en el centro del eje axial del primer molar y la otra en el segundo y para objetivar el trazado de estas líneas se determinó un punto medio coronal, uno cervical y otro apical en ambos molares (Fig.1). Para determinar los ángulos con respecto al plano oclusal se usaron las líneas centrales del eje axial de los molares y una línea trazada sobre el plano oclusal en el lado derecho y otra en el lado izquierdo (Fig. 2). Para determinar la invasión distal del primer molar se trazó una línea paralela al eje axial del primer molar que pasara por el punto más distal de la corona, luego se midió en milímetros la zona del segundo molar que

se encontraba dentro de este espacio (Fig. 3). Para medir el espacio distal del primer molar se buscó el punto más distal de la corona del primer molar y se trazó una línea que fuera paralela al eje axial del primer molar; luego se trazó una línea en el borde anterior de la rama y se extendió a distal la línea del plano oclusal; finalmente la medida se hizo en milímetros siguiendo la línea oclusal (Fig. 4). Para el registro de los datos se confeccionó una pla-

nilla Excel, las mediciones se realizaron con método manual directo en las radiografías panorámicas. El instrumental que se usó para realizar las mediciones fue papel de acetato (cefalómetro), lápiz de grafito y para medir los ángulos se usó un goniómetro (Baseline™ CE Diagnostic and Measuring Instruments). Se utilizó estadística descriptiva con el software SPSS 15.0.1 para Windows (LEAD Technologies, Inc. 2006).



**Fig. 1.** Angulo de inclinación entre 1º y 2º molar inferior permanente



**Fig. 3.** Invasión del 2º molar en distal del 1º molar permanente



**Fig. 2.** Inclinación del 1º y 2º molar respecto al plano oclusal permanente y borde anterior de rama mandibular



**Fig. 4.** Distancia entre el borde distal del 1º molar

## Resultados

Los pacientes que presentaron probabilidad de fracaso en la erupción corresponden al 1,43% de la muestra, su edad promedio fue de  $10 \pm 1,7$  años, en relación al sexo el 73,3% son mujeres. La variable que se utilizó para determinar la probabilidad de éxito o fracaso en la erupción fue el ángulo del segundo molar: -menor o igual a  $24^\circ$  se consideró proba-

bilidad de erupción exitosa, mientras que -un ángulo de  $25^\circ$  o más se consideró con probabilidad de fracaso en la erupción de acuerdo al promedio manifestado por Evans en 1988 (promedio de  $25^\circ$  con un rango entre  $15^\circ$  a  $65^\circ$ ). Las Tablas 1, 2 y 3 expresan los resultados de las variables indagadas y su relación con la probabilidad o no de erupción, la presentación en forma uni o bilateral y su distribución por cuadrante.

**Tabla 1.** Resultados de las variables analizadas entre aquellas con probabilidad de fracaso en la erupción v/s probabilidad de erupción exitosa

Probabilidad de fracaso erupción		Probabilidad de erupción exitosa		
VARIABLE	MEDIA	SD	MEDIA	SD
Angulo 2° molar (grados)	33,7	9,9	9,00	5,0
Angulo entre 1° molar y plano oclusal (grados)	95,9	4,1	102,1	5,0
Angulo entre 2° molar y plano oclusal (grados)	129,5	8,5	110,4	5,7
Invasión distal 1° molar (mm)	1,7	0,8	1,1	0,7
Distancia entre distal del 1° molar y borde anterior de rama mandibular (mm)	13,0	3,0	12,0	3,0
Distancia entre punto contacto mesial 2° molar y punto amelocementario distal del 1° molar (mm)	2,5	1,8	5,3	1,5

**Tabla 2.** Distribución de la frecuencia de probabilidad de impactación por cuadrante

	Angulo mayor $25^\circ$ bilateral		Angulo mayor $25^\circ$ derecho		Angulo mayor $25^\circ$ izquierdo		TOTAL
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Con probabilidad de impactación	10	33,3	9	30%	11	36,66	30

**Tabla 3.** Resultado de las variables medidas en relación al lado derecho o izquierdo

Variable	CUADRANTE DERECHO		CUADRANTE IZQUIERDO		CUADRANTE DERECHO		CUADRANTE IZQUIERDO	
	Probabilidad de fracaso erupción	SD	Probabilidad de erupción exitosa	SD	Probabilidad de fracaso erupción	SD	Probabilidad de erupción exitosa	SD
Angulo segundo molar (grados)	34,8	12,1	8,8	5,2	32,7	7,6	9,2	4,8
Angulo entre primer molar y plano oclusal (grados)	96,5	3,5	103,6	4,9	95,4	4,6	100,6	5,4
Angulo entre segundo molar y plano oclusal (grados)	131,5	9,9	111,6	5,9	127,6	6,8	109,2	5,3
Invasión distal primer molar (mm)	1,7	0,9	0,9	0,7	1,7	0,8	1,2	0,7
Distancia entre distal del primer molar y borde anterior de rama mandibular	13,1	3,2	0,4	2,9	12,8	2,8	11,6	3,1
Distancia entre punto contacto mesial segundo molar y punto amelocementario distal del primer molar	2,5	1,7	5,5	1,5	2,5	1,9	5,1	1,4

## Discusión

En relación al desarrollo dentario y el propósito de contribuir a la prevención de la instalación de anomalías dentomaxilares en dentición permanente se realizó el presente estudio en dentición mixta evaluando variables ya estudiadas por otros autores y de esta forma determinar si esta muestra se comporta en forma similar a las anteriores o difiere en algunos aspectos. En relación a la frecuencia en el fracaso de erupción del segundo molar permanente este estudio encontró un 1,43%. Este porcentaje se acerca a lo encontrado por Bondemark & Tsiopa en 2007 (1) que observaron una prevalencia de 0,8% y por Cho et al en el 2008, que fue de 1% (2), y se distancia de lo encontrado por Sonis & Ackerman

en el 2011 que fue de 8,5% (8). En cuanto a la edad de los pacientes se obtuvo una media de 10 años a diferencia de lo relatado por Sonis & Ackerman que informaron de una media de 11,2 años (8); 12,8 años para Evans (6) y 15 años para Magnusson & Kjellberg en el 2009 (11). En referencia al valor del ángulo del segundo molar permanente este estudio obtuvo un rango 25 a 80 grados similar a lo encontrado por Cho et al (13 a 75 grados); por Evans (15 a 65 grados) y por Sonis & Ackerman (19 a 33 grados). Los rangos descriptos en las mediciones de este ángulo resultan bastante similares lo cual permite inferir que los pacientes que presentan un ángulo entre los valores establecidos anteriormente, deben ser controlados periódicamente. La invasión del espacio distal del primer molar por el se-

gundo molar permanente en este estudio fue de 1,7mm la cual resulta mayor a la descrita por Sonis & Ackerman (0,57mm). El ángulo del segundo molar con respecto a la línea del plano oclusal de este estudio fue de  $129,5 \pm 8,5$  grados resultando menor a lo encontrado por Shapira et al en el 2011 ( $134,66 \pm 12,07$ ).

## Conclusiones

Existe una baja prevalencia de segundo molar inferior con probabilidad de impactación. La invasión a la cara distal del primer molar en el presente estudio fue mayor a lo encontrado en otras investigaciones. La probabilidad de impactación se presenta con mayor frecuencia en forma unilateral. Se observó mayor frecuencia de probabilidad de impactación del lado izquierdo. No se encontró relación entre tamaño del espacio distal del primer molar con el borde anterior de la rama mandibular y la probabilidad de impactación del segundo molar.

## Referencias

1. Bondemark L, Tsiopa J. Prevalence of ectopic eruption, impaction, retention and agenesis of the permanent second molar. *Angle Orthod*. 2007; 77(5):773-8.
2. Cho SY, Ki Y, Chu V, Chan J. Impaction of permanent mandibular second molars in ethnic Chinese schoolchildren. *J Can Dent Assoc*. 2008; 74(6):521.
3. Shapira Y, Finkelstein T, Shpack N, Lai YH, Kuftinec MM, Vardimon A. Mandibular second molar impaction. Part I: Genetic traits and characteristics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 140(1):32-7.
4. Cassetta M, Altieri F, Di Mambro A, Galluccio G, Barbato E. Impaction of permanent mandibular second molar: A retrospective study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [en línea]. 2013; 18(4):e564-8. Fecha de acceso: marzo 2014. Disponible en: [http://www.medicinaoral.com/pub-med/medoralv18\\_i4\\_p564.pdf](http://www.medicinaoral.com/pub-med/medoralv18_i4_p564.pdf)
5. Grover PS, Lorton L. The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1985; 59(4):420-5.
6. Evans R. Incidence of lower second permanent molar impaction. *Br J Orthod*. 1988; 15(3):199-203.
7. Ferro F, Funicello G, Perillo L, Chiodini P. Mandibular lip bumper treatment and second molar eruption disturbances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 139(5):622-7.
8. Sonis A, Ackerman M. E-space preservation. *Angle Orthod* 2011; 81(6):1045-9. Fecha de acceso: marzo 2014. Disponible en: [www.angle.org/doi/full/10.2319/030711-165.1](http://www.angle.org/doi/full/10.2319/030711-165.1)
9. Johnson JV, Quirk GP. Surgical repositioning of impacted mandibular second molar teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1987; 91(3):242-51
10. García-Calderón M, Torres-Lagares D, González-Martín M, Gutiérrez-Pérez JL. Rescue surgery (surgical repositioning) of impacted lower second molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005; 10:448-53.
11. Magnusson C, Kjellberg H. Impaction and retention of second molars: diagnosis, treatment and outcome. A retrospective follow-up study. *Angle Orthod*. 2009; 79(3):422-7.

Sandoval Vidal Paulo: paulosandoval@ufrontera.cl