

Trabajo de Investigación

Estudio comparativo de 3 técnicas radiográficas convencionales para terceros molares superiores



Pamela Muza¹, Tamara Villacreces¹, Milton Ramos², Felipe Bravo²

(1) Cirujano dentista, Universidad de Chile

(2) Cirujano dentista, Profesor Área Radiología, Facultad de Odontología Universidad de Chile (FOUCH)

Resumen

Introducción: La presencia de terceros molares es frecuente en la población. Se han asociado a diversas anomalías y patologías que pueden determinar la necesidad de exodoncia de estas piezas, por lo cual es necesario tener un diagnóstico adecuado, el cual se logra a través del examen clínico y radiográfico.

Objetivo: Comparar 3 técnicas radiográficas convencionales para visualización de terceros molares respecto de su aporte en ubicación, posición y morfología radicular.

Materiales y método: Se compararon tres técnicas radiográficas convencionales: ortopantomografía, retroalveolar periapical y retroalveolar transcigomática. Se radiografiaron 103 molares superiores con las 3 técnicas señaladas. Todas las radiografías fueron analizadas por 2 radiólogos siguiendo una pauta de observación. Se realizó un análisis de estadística descriptiva, y además se aplicó el test Anova y prueba post hoc Turkey b.

Resultados: No se reportó diferencias estadísticamente significativas entre la técnica periapical y la técnica transcigomática, pero sí entre éstas y la técnica ortopantomografía, la cual mostró mejor rendimiento para visualizar terceros molares superiores.

Conclusión: La mejor técnica radiográfica para visualizar terceros molares superiores respecto de su posición, ubicación y morfología radicular es la ortopantomografía, en caso de no disponer de un ortopantomógrafo o por dificultad económica se debería recurrir a la técnica transcigomática.

Introducción

Los terceros molares superiores pueden estar afectados por patologías como la caries, enfermedad periodontal, quistes y otras⁽¹⁾; pero además pueden sufrir trastornos de la erupción como inclusión, semi-inclusión y retención⁽²⁾; por lo mismo, el diagnóstico es fundamental al momento de decidir la conducta a seguir. En pocas ocasiones el diagnóstico podrá ser netamente clínico, en la mayoría de los casos deberá estar acompañado del diagnóstico radiológico.

Contacto:

Dra. Pamela Muza

Correo electrónico: pmuza@gmail.com

Comúnmente, para visualizar terceros molares superiores se indican técnicas radiográficas convencionales como la radiografía retroalveolar periapical y la ortopantomografía, la primera de mucho menor costo, sin embargo no siempre se observa completamente el tercer molar; la segunda, por su parte, entrega una visión general del área, pero carece de detalle. Por otro lado, se ha descrito previamente una técnica intraoral⁽³⁾ denominada "Transcigomática", en la cual el rayo central incide desde el arco cigomático, pasando a través de la fosa temporal, y se utiliza especialmente para terceros molares superiores.

El objetivo del presente trabajo es comparar las tres técnicas radiográficas señaladas anteriormente, y determinar si alguna de ellas posee mejor rendimiento en relación a terceros molares superiores.

Materiales y Método

Muestra

Se utilizó una muestra no probabilística por conveniencia de 103 terceros molares superiores, presentes en un total de 56 individuos que acudieron al Servicio de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (FOUCH). El tamaño muestral fue calculado a través del programa "PS Power and Sample Size", el cual arrojó una muestra mínima de 102.

Se consideró como criterio de inclusión sólo pacientes ASA I o II, y la presencia de uno o ambos terceros molares superiores. Dentro de los criterios de exclusión se consideró a pacientes embarazadas.

Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado previo a participar del estudio.

Técnica radiográfica

Cada tercer molar fue radiografiado con 3 técnicas radiográficas (Imagen 1), las cuales fueron realizadas por un mismo operador, siguiendo un protocolo de toma radiográfica.

Ortopantomografía, técnica extraoral estandarizada donde se registran simultáneamente los 4 terceros molares. Se utilizó un equipo Orthophos de Siemens.

Retroalveolar periapical, aquella en que la incidencia del rayo central es perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por el eje axial del diente y el de la película, pasando por el ápice. La película se ubica en posición horizontal frente al tercer molar⁽⁴⁾.

Retroalveolar transcigomática, se utiliza como vía de radioproyección la Fosa Temporal, empleando una película intraoral corriente en posición vertical, con su borde anterior en la zona media del primer molar superior⁽³⁾.



Imagen 1. Muestra las tres técnicas estudiadas de un mismo tercer molar. a) Acercamiento ortopantomografía. b) Retroalveolar Periapical. c) Retroalveolar Transcigomática.

Análisis Radiográfico

En total se realizaron 262 radiografías, que fueron analizadas por 2 radiólogos, docentes del Área de Radiología Dentomaxilar de la FOUCH, a través de una "Pauta de

observación radiográfica" elaborada por los autores en base al objetivo del estudio. Un radiólogo analizó en total: 49 radiografías periapicales, 49 transcigomáticas y 29 ortopantomografías (54 molares). El segundo radiólogo analizó 54 periapicales, 54 transcigomáticas y 27 ortopantomografías (49 molares). Ambos radiólogos se calibraron previamente con un 10% de la muestra.

Dentro del análisis radiográfico se consideraron las siguientes variables:

- Presencia de distorsiones: vertical, lateral y por amplitud.
- Visualización de zona periapical.
- Visualización de línea periodontal.
- Visualización de espacio pericoronario.
- Presencia de sobreproyección entre segundo y tercer molar superior.
- Presencia de sobreproyección de otras estructuras anatómicas.

A cada variable antes señalada se le asignó un puntaje según si determinada característica era deseada (1, 2, 3 o 4 pts) o no (0 pts), otorgando finalmente un puntaje total a cada radiografía, el cual se denominó "Calidad radiográfica".

Análisis Estadístico

Se realizó en primera instancia un análisis de estadística descriptiva de las variables: distorsión, zona apical, línea periodontal, espacio pericoronario, sobreproyección de 3^{er} molar sobre 2^o molar y sobreprotección de estructuras.

Posteriormente, se realizó un análisis de estadística inferencial, donde al contrastar la técnica radiográfica con la variable "calidad radiográfica" mediante un test Anova se determinó si había diferencias estadísticamente significativas entre ellas, y a la vez se usó una prueba post hoc de Turkey b, para establecer cuál era la técnica que más aportaba en caso de haber diferencias.

Resultados

En total participaron 56 pacientes que tenían entre 15 y 53 años, con un promedio de edad de 23,2 años. Nueve paciente tenían sólo 1 tercer molar superior y 47 tenían 2, conformando una muestra total de 103 terceros molares superiores (Tabla 1).

Tabla 1. Conformación de la muestra

	Cantidad pacientes	Cantidad molares	Cantidad radiografías			TOTAL RX
			Periapical	Transcigomática	Ortopantomografía	
1 tercer molar	9	9	9	9	9	27
2 tercer molar	47	94	94	94	47	235
TOTAL	56	103	103	103	56	262

Todos los molares fueron radiografiados con 3 técnicas, generando de esta forma: 103 radiografías periapicales, 103 radiografías transcigomáticas y 56 ortopantomografías; en estas últimas se observan 103 molares, los cuales fueron analizados con pautas independientes a pesar de estar algunos en una misma radiografía, por lo cual para efectos de análisis el total de ortopantomografías será 103, pues corresponde a la cantidad de molares analizados en ellas.

Estadística descriptiva

Se analizó la frecuencia y porcentaje de cada variable en estudio, según cada técnica radiográfica, esta información se puede apreciar de forma resumida en la Tabla 2.

Estadística inferencial

Para el total de radiografías estudiadas se utilizó el test Anova, donde se contrastó el tipo de técnica radiográfica con la variable calidad radiográfica. Previamente se estableció como hipótesis nula: "No existen diferencias estadísticamente significativas entre las 3 técnicas radiográficas para visualizar terceros molares superiores". Se estableció un $\alpha=0,05$.

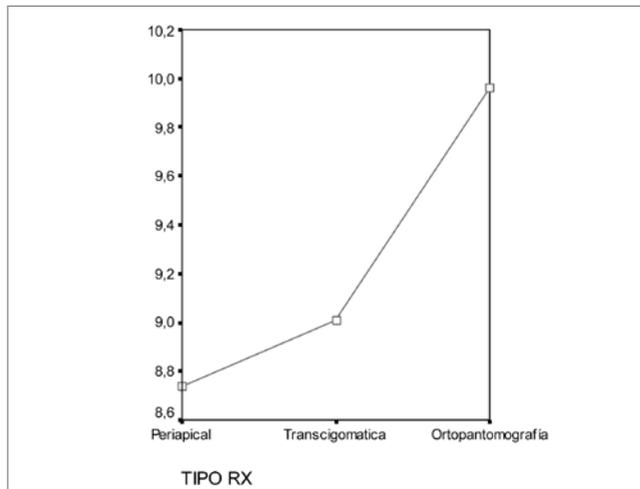
El test Anova arrojó una significancia menor a 0,05, con lo cual se rechazó la hipótesis nula, indicando que existen diferencias estadísticamente significativas entre las 3 técnicas radiográficas.

El test Turkey b indicó que no había diferencias estadísticamente significativas entre la técnica periapical y la técnica transcigomática, pero sí entre éstas y la técnica ortopantomografía.

La ortopantomografía presentó los mejores valores de calidad radiográfica en el estudio, presentando diferencias estadísticamente significativas con las otras dos técnicas

estudiadas. La técnica transcigomática resultó ser levemente mejor que la periapical (Gráfico 1).

Gráfico 1: Muestra distribución de medias entre las 3 técnicas radiográficas.



Discusión

Tal como se demostró en este estudio, la ortopantomografía al ser una técnica estandarizada mostró los porcentajes más bajos de distorsión vertical y lateral, sin embargo presentó en todos los casos distorsión por amplitud, lo cual ha sido señalado previamente por Freitas(4) al describir esta técnica, ya que se aumenta la distancia objeto-plano de proyección o película, alterando uno de los principios generales de cualquier técnica radiográfica, generando este tipo de distorsión.

Así mismo, que la técnica transcigomática muestre el mayor porcentaje de distorsión lateral y de sobreproyección del tercer molar sobre el segundo molar superior se explica por la descripción de la técnica, donde la incidencia del rayo central tiene una dirección postero-anterior, provocando este tipo de defecto.

La técnica periapical arrojó valores intermedios de distorsión en relación a las otras técnicas, donde la mayor distorsión que presentó fue la lateral, lo cual se podría explicar por un posicionamiento incorrecto de la película, donde el extremo distal de la misma se encuentra con el paladar blando y se aleja de la pieza dentaria, de esta forma el rayo central (ubicado por parámetros extraorales) no incide perpendicular a película, generando este tipo de distorsión.

En este estudio la zona periapical se observó claramente en un 79,6% en la técnica transcigomática, siendo levemente superior que la ortopantomografía (78,6%), y más aún que

la técnica periapical (65%). Por su parte, Depolo(2) observó claramente la zona apical en un 94,4% de los casos con la técnica transcigomática y 47,2% con la técnica periapical; sin embargo, este autor utilizó un tamaño muestral de 36 casos, inferior al utilizado en este trabajo.

La ortopantomografía mostró en un 77,7% las 3 líneas periodontales, a diferencia de la radiografía transcigomática que las mostró en un porcentaje mayor (85,4%), lo cual puede ser explicado por la distorsión por amplitud de la primera, donde se altera la nitidez de la radiografía, dificultando levemente la visualización de este espacio. Por su parte la técnica periapical mostró las 3 líneas en un 69,9%, valor inferior a las otras técnicas, lo cual está directamente relacionado a que en esta radiografía no se observó el ápice completamente en varias ocasiones, y por lo tanto la línea apical tampoco.

La sobreproyección de estructuras anatómicas es un tema que se señala en textos de radiología convencional(5,26), en este estudio fue corroborado, produciéndose este evento en las 3 técnicas: periapical (88,3%), transcigomática (85,4%), y ortopantomografía (82,5%).

En este estudio se demostró estadísticamente que la ortopantomografía es la técnica radiográfica que permite una mejor visualización de terceros molares superiores según los parámetros aquí considerados. Debido a que no existen estudios similares que comparen estas 3 técnicas radiográficas, parece atinente señalar que la pauta de evaluación utilizada fue confeccionada exclusivamente para este estudio y los puntajes asignados a cada parámetro evaluado fue determinado según la importancia de ellos, basado en la experiencia de los autores. Por lo anterior se debería haber validado previamente esta pauta de observación.

A la hora de decidir la elección de la técnica radiográfica existen otras variables que no fueron consideradas en este estudio, entre ellas: cantidad de terceros molares presentes, costo, disponibilidad de equipo intraoral v/s ortopantomógrafo, reflejo nauseoso del paciente y colaboración del mismo; ya que por ejemplo, en un paciente que sólo posea la pieza 1, será más costo-efectivo realizar un técnica retroalveolar; o si el paciente asiste a un consultorio donde disponen de un equipo intraoral será complejo para él si se le indica una ortopantomografía.

Finalmente, aunque no hubo diferencias significativas entre la técnica periapical y transcigomática, esta última presentó mejores características, y por lo mismo debería ser recomendada para terceros molares superiores cuando se indique una técnica intraoral.

Tabla 2: Frecuencia y porcentaje de casos, distribuidos por técnica radiográfica, según distintos parámetros en estudio.

		TIPO DE RADIOGRAFÍA					
		Periapical		Transcigomática		Ortopantomografía	
		Casos n=103	%	Casos n=103	%	Casos n=103	%
Distorsión vertical	Presente	28	27,2	33	32,0	0	0
	Ausente	75	72,8	70	68,0	103	100
Distorsión lateral	Presente	84	81,6	95	92,2	5	4,9
	Ausente	19	18,4	8	7,8	98	95,1
Distorsión por amplitud	Presente	10	9,7	3	2,9	103	100
	Ausente	93	90,3	100	97,1	0	0
Zona apical	No se ve	22	21,4	2	1,9	0	0
	Se ve con dificultad	14	13,6	19	18,4	22	21,4
	Se ve claramente	67	65,0	82	79,6	81	78,6
Línea periodontal	No se ve	11	10,7	3	2,9	3	2,9
	Se ve 1 línea	5	4,9	2	1,9	3	2,9
	Se ven 2 líneas	15	14,6	10	9,7	17	16,5
	Se ven 3 líneas	72	69,9	88	85,4	80	77,7
Espacio pericoronario	Se ve 1 espacio	17	16,5	17	16,5	20	19,4
	Se ven 2 espacios	17	16,5	13	12,6	15	14,6
	Se ven 3 espacios	7	6,8	9	8,7	4	3,9
	No aplica	62	60,2	64	62,1	64	62,1
Sobreproyección 3er → 2º molar	Presente	55	53,4	87	84,5	42	40,8
	Ausente	48	46,6	16	15,5	61	59,2
Sobreproyección otras estructuras	Presente	91	88,3	88	85,4	85	82,5
	Ausente	12	11,7	15	14,6	18	17,5

Conclusión

En base a los resultados del presente trabajo se puede concluir que:

1. La mejor técnica radiográfica para visualizar terceros molares superiores respecto de su posición, ubicación y morfología radicular es la ortopantomografía.
2. En caso de no disponer de un ortopantomógrafo o por dificultad económica se debería recurrir a la técnica transcigomática.
3. Todas las técnicas presentan una gran cantidad de sobreproyección de otras estructuras anatómicas sobre el tercer molar superior, por lo cual se deben conocer e identificarlas radiográficamente.
4. Tanto la ortopantomografía como la técnica transcigomática permiten una adecuada visualización de la zona periapical y espacio periodontal, importantes parámetros para identificar patología y morfología radicular.

Bibliografía

1. Van der Linden W., Cleaton-Jones P., Lownie M. Diseases and lesions associated with third molars. Review of 1001 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995 Feb; 79(2):142-5.
2. Sagal M., Schilling A. Prevalencia de terceros molares en radiografías panorámicas de alumnos de la Universidad de Talca. Tesis (cirujano dentista). Universidad de Talca. Chile. 2005.
3. Depolo Tissavak S., San Pedro J., Pizarro E. Estudio comparativo de dos técnicas radiográficas para terceros molares superiores incluidos. Tesis (cirujano dentista). Universidad de Chile. Chile. 1986.
4. Freitas A., Edú Rosa J., Faria e Souza I. Radiología odontológica. 1a. ed. Sao Paulo. Artes Médicas, 2002.