

DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v34i3.5832>**Citar como:**

Pilco AW, Pilco SA, Paltas ME. Hallazgos radiográficos asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores. Rev Estomatol Herediana. 2024; 34(3): 211-219.
DOI: 10.20453/reh.v34i3.5832

Recibido: 12-07-2023**Aceptado:** 05-04-2024**En línea:** 30-09-2024

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento: Autofinanciado.

Aprobación de ética: La Comisión de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador exoneró la necesidad de una aprobación de ética, considerando la naturaleza del estudio, que no implicó el manejo de muestras biológicas ni la participación de humanos.

Contribución de autoría:

AWPG: conceptualización, análisis formal, investigación, redacción de borrador original, redacción (revisión y edición).

SAPG: redacción de borrador original, redacción (revisión y edición).

MEPM: conceptualización, análisis formal, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, redacción (revisión y edición).

Correspondencia:

Alexander Wladimir Pilco Guilcapi
Número de teléfono:
+5930986410085
Contacto: awpilco@uce.edu.ec



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© Revista Estomatológica Herediana

Hallazgos radiográficos asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores

Radiographic findings associated with postsurgical nerve alteration in lower third molar surgery

Achados radiográficos associados à alterações nervosas pós-cirúrgica na cirurgia dos terceiro molar inferior

Alexander Wladimir Pilco Guilcapi^{1,a} , Samantha Angeles Pilco Guilcapi^{2,a} , Mayra Elizabeth Paltas Miranda^{1,b,c} 

RESUMEN

Objetivo: Identificar los hallazgos radiográficos asociados a una alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores de pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología durante el período 2015-2019. **Materiales y métodos:** Estudio transversal con una población de estudio compuesta por historias clínicas y radiografías panorámicas de pacientes que se extrajeron los terceros molares inferiores en la FOUCE (Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador) durante el período 2015-2019. La muestra se seleccionó con criterios de inclusión y exclusión. Se observó en las radiografías los signos predictores y en las notas de evolución la presencia o ausencia de una alteración nerviosa. Los datos fueron registrados en una ficha de Excel y el análisis estadístico se realizó en el programa SPSS 25.0. Se ejecutó una estadística descriptiva para frecuencias absolutas y relativas, y para la relación entre variables chi-cuadrado con un nivel de confianza del 95 %. **Resultados:** La frecuencia de la alteración nerviosa fue de 3,8 % (n = 16), para mayores de 25 años se presentó en un 9,7 % (n = 7), y para la clasificación Pell y Gregory tipo C y clase II en un 4,4 % (n = 6) y 2,4 % (n = 13), respectivamente. Adicionalmente, el signo raíz

¹ Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología. Quito, Ecuador.

² Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud. Riobamba, Ecuador.

^a Estudiante.

^b Ph. D. en Ciencias Odontológicas.

^c Cirujana bucal.

oscura y bífida se presentó en un 8,7 % (n = 2) de las alteraciones nerviosas. **Conclusiones:** Los signos radiográficos raíz oscura y bífida, pérdida de la línea blanca y desviación del canal están asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores.

Palabras clave: tercer molar; radiografía panorámica; parestesia.

ABSTRACT

Objective: To identify the radiographic findings associated with postsurgical nerve alteration in lower third molar surgery in patients treated in the Faculty of Odontology operating room from 2015 to 2019. **Materials and methods:** This cross-sectional study included a population composed of medical records and panoramic radiographs of patients who underwent lower third molar extraction at the Faculty of Odontology, Universidad Central del Ecuador (FOUCE), from 2015 to 2019. The sample was selected based on inclusion and exclusion criteria. Radiographic predictor signs were observed, and the presence or absence of nerve alteration was assessed from the evolution notes. Data were recorded in an Excel file, and statistical analysis was conducted using SPSS version 25.0. Descriptive statistics for absolute and relative frequencies, as well as the relationship between variables, were analyzed using the Chi-square test with a confidence level of 95%. **Results:** The frequency of nerve alteration was 3.8% (n = 16); for patients older than 25 years, it was 9.7% (n = 7). For the Pell and Gregory classification, type C and class II had frequencies of 4.4% (n = 6) and 2.4% (n = 13), respectively. The dark and bifid root sign was found in 8.7% (n = 2) of the cases with nerve alteration. **Conclusions:** In third molar surgery, radiographic signs such as dark and bifid roots, loss of the white line, and canal deviation are associated with postsurgical nerve alteration.

Keywords: third molar; panoramic radiography; paresthesia.

RESUMO

Objetivo: Identificar os achados radiográficos associados a alterações nervosas pós-cirúrgicas na cirurgia dos terceiros molares inferiores em pacientes tratados na Sala de Operações da Faculdade de Odontologia durante o período de 2015 a 2019. **Materiais e métodos:** Este estudo transversal incluiu uma população composta por prontuários

e radiografias panorâmicas de pacientes que se submeteram à extração do terceiro molar inferior na Faculdade de Odontologia da Universidad Central del Ecuador (FOUCE) entre 2015 e 2019. A amostra foi selecionada usando critérios de inclusão e exclusão. Os sinais preditores foram observados nas radiografias e a presença ou ausência de uma alteração nervosa foi registrada nas notas de evolução. Os dados foram registrados em um arquivo do Excel, e a análise estatística foi conduzida utilizando o SPSS versão 25.0. Estatísticas descritivas para frequências absolutas e relativas, bem como a relação entre variáveis, foram analisadas utilizando o teste Qui-quadrado com um nível de confiança de 95%. **Resultados:** A frequência de alteração nervosa foi de 3.8% (n = 16), para aqueles com mais de 25 anos de idade foi de 9.7% (n = 7), e para a classificação de Pell e Gregory tipo C e classe II foi de 4.4% (n = 6) e 2.4% (n = 13), respectivamente. Além disso, o sinal de raíz escura e bífida estava presente em 8.7% (n = 2) das alterações nervosas. **Conclusões:** Os sinais radiográficos de raíz escura e bífida, perda da linha branca e desvio do canal estão associados à alteração nervosa pós- cirúrgica na cirurgia de terceiros molares inferiores.

Palavras-chave: tercer molar; radiografía panorámica; parestesia.

INTRODUCCIÓN

El tercer molar es el diente que con más frecuencia se encuentra impactado, por lo que se ha convertido en la cirugía más realizada por los odontólogos, cirujanos orales y maxilofaciales. A pesar de ser una cirugía bucal de baja complejidad, se asocia a múltiples complicaciones trans y postoperatorias (1, 2). Dentro de aquellas asociadas a la extracción de los terceros molares inferiores, una lesión de gran relevancia es la del nervio alveolar inferior, que clínicamente puede presentarse como hipoestesia, hiperestesia, anestesia o disestesia, temporal o permanente si perdura más de 6 meses, y que según varios estudios tiene una incidencia entre 0,6 % y 22 % (3-5).

El nervio alveolar inferior, que recorre la mandíbula por el conducto dentario inferior, generalmente se encuentra cerca de las raíces de los terceros molares y tiene mayor relación con estos dientes cuando se encuentran retenidos o impactados (6). La lesión del nervio dentario inferior suele ser una de las complicaciones transquirúrgicas que puede suceder durante los procedimientos quirúrgicos, tales como la colocación de implantes dentales o la extracción de terceros molares inferiores impactados, por lo que es

muy importante conocer la anatomía y su trayectoria (7).

La lesión nerviosa ha sido definida como daño reversible o irreversible del nervio debido a factores mecánicos de compresión asociados a estructuras anatómicas normales o patológicas, o por iatrogenias durante una cirugía (8). Esto da como resultado una alteración en la percepción sensorial ante estímulos mecánicos y cambios de sensibilidad al tacto y a la presión, o incluso la pérdida total de la sensibilidad en una zona anatómica; sin embargo, en algunas ocasiones pueden existir otros síntomas neurovegetativos (9). En cuanto a la etiología de las lesiones nerviosas, se ha descrito principalmente que son de origen mecánico (por compresiones, desgarros, secciones o arrancamientos); aunque también se puede tener una causa química debido a los componentes de los anestésicos locales o por el mal manejo térmico del equipo quirúrgico, lo que provoca el sobrecalentamiento óseo durante la intervención quirúrgica (6).

La radiografía panorámica convencional es el examen imagenológico más utilizado como herramienta de diagnóstico en la evaluación preoperatoria de los terceros molares mandibulares, sobre todo por el costo y la información bastante confiable para evaluar la cercanía que existe con el canal alveolar inferior (10). A pesar de que existen nuevas opciones de imagen con cualidades superiores, estas no se popularizan debido a la poca accesibilidad y a su costo elevado, lo que sugiere el uso de estas técnicas de imagen más avanzadas únicamente cuando se encuentra una cercanía muy significativa entre ambas estructuras anatómicas (11-13).

En 1990, Rood y Shehab (14) describieron siete signos radiográficos que podrían indicar una estrecha relación entre los terceros molares inferiores y el canal dentario inferior. Cuatro de estos signos se observan en la raíz del tercer molar: oscurecimiento de la raíz, desviación de la raíz, estrechamiento radicular y raíz oscura y bífida. Los tres signos radiográficos restantes se relacionan con el conducto del nervio dentario inferior, como la interrupción de la línea blanca, la desviación del canal alveolar inferior y el estrechamiento del conducto dentario.

Ante lo descrito, el objetivo de la investigación es identificar los hallazgos radiográficos asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores de pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador (FOUCE) durante el período 2015-2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal con una población conformada por las historias clínicas y radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acudieron para extracción quirúrgica de terceros molares inferiores al quirófano de la FOUCE durante el período 2015 a 2019, mismas que reposan en el archivo general de de esta facultad. La muestra estimada fue de 424 historias clínicas con radiografías panorámicas de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión: historias clínicas de pacientes de ambos sexos y cualquier edad que acudieron por cirugía de uno o dos terceros molares inferiores, sistémicamente sanos, sin alteración nerviosa previa y con radiografía panorámica de alta calidad. Además, como criterios de exclusión se consideraron las historias clínicas de pacientes que acudieron por cirugía de patologías bucales diferentes al de los terceros molares inferiores, con otras complicaciones que no sean de alteración nerviosa, o donde esta se haya padecido previamente a la intervención quirúrgica, historias clínicas no legibles o con llenado deficiente sin consentimiento y/o asentimiento informado, y con radiografías panorámicas que no presentan una imagen de calidad alta.

Previa aprobación del Comité de Investigación de la Facultad (COIF) y autorización por parte de las autoridades de la FOUCE, se inició con la selección de historias clínicas. Se registró el número de historia clínica y datos del paciente (edad y sexo), y se verificó en las notas de evolución la presencia o ausencia de alteraciones nerviosas. En las radiografías panorámicas, se procedió a analizar y registrar los datos como el lado del tercer molar; la clasificación según Pell y Gregory (15) y Winter (16), que categoriza a los terceros molares de acuerdo a su posición espacial en el hueso; el estadio de Nolla (17), que determina el nivel de desarrollo de los dientes permanentes; y la presencia o ausencia de signos radiográficos predictores de lesión nerviosa según Rood y Shehab (14), oscurecimiento de la raíz, cambios en la dirección de la raíz, estrechamiento de la raíz, raíz oscura y bífida, desviación del conducto dentario, estrechamiento del conducto dentario e interrupción de la línea blanca del conducto dentario.

Los datos fueron registrados en una matriz de Excel. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el uso del programa SPSS versión 25.0 y se realizó la estadística descriptiva para frecuencias absolutas y relativas. Para identificar la posible asociación entre variables, la presencia o ausencia de alteración nerviosa con la edad, el sexo, la localización del tercer

molar, la clasificación de Pell y Gregory, la posición de Winter, el estadio de Nolla y los signos radiográficos predictores de alteración nerviosa, se utilizó la prueba de chi-cuadrado con un nivel de confianza del 95 % ($p < 0,05$).

RESULTADOS

La muestra estimada fue de 424 historias clínicas que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, analizando 772 terceros molares en las respectivas radiografías panorámicas digitales. Del total de 424 historias clínicas revisadas, 16 reportaron alteraciones nerviosas, que representan el 3,8 % (tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de alteración nerviosa en los pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología durante el período 2015-2019.

Alteración nerviosa	n	%
Ausente	408	96,2
Presente	16	3,8
Total	424	100,0

El sexo femenino presenta 5,6 % ($n = 14$) de alteración nerviosa. El tercer molar número 38 presenta el 2,3 %

($n = 9$) y el tercer molar número 48 presenta el 1,8 % ($n = 7$). En la prueba de chi-cuadrado de Pearson (valor de p), el valor del nivel de significancia es de 0,016; por tanto, la presencia de alteración nerviosa puede estar influenciada por el sexo (tabla 2).

En cuanto a la edad, los pacientes entre 15 y 19 años que presentaron alteración nerviosa son el 1,5 % ($n = 3$); los de 20 a 25 años, el 3,9 % ($n = 6$); y los mayores a 25 años, el 9,7 % ($n = 7$). Con relación a los estadios de Nolla, el estadio 7 presentó el 0,9 % ($n = 1$); el estadio 8, el 1,3 % ($n = 1$); el estadio 9, el 1,8 % ($n = 2$); y el estadio 10, el 3,0 % ($n = 12$). En la prueba de chi-cuadrado de Pearson (valor de p), el valor del nivel de significancia es de 0,007; por tanto, existe significancia estadística entre las variables edad y alteración nerviosa (tabla 2).

De acuerdo con la clasificación de Pell y Gregory, el tipo C presenta el 4,4 % ($n = 6$); y la clase III, el 1,9 % ($n = 2$) de alteración nerviosa. La posición de Winter mesioangular presenta una de 2,6 % ($n = 13$); la horizontal, el 0,9 % ($n = 1$); y la vertical, el 1,4 % ($n = 2$). En la prueba de chi-cuadrado de Pearson (valor de p), el valor del nivel de significancia es de 0,039; por tanto, existe diferencia significativa entre las variables tipo de Pell y Gregory y la alteración nerviosa (tabla 2).

Tabla 2. Alternación nerviosa según las características de los pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología durante el período 2015-2019.

Variable	Alteración nerviosa				Total		p
	Ausente		Presente		n	%	
	n	%	n	%			
Sexo							
Masculino	174	98,9	2	1,1	176	100,0	0,016*
Femenino	234	94,4	14	5,6	248	100,0	
Total	408	96,2	16	3,8	424	100,0	
Tercer molar							
Izquierdo 38	380	97,7	9	2,3	389	100,0	0,636
Derecho 38	376	98,2	7	1,8	383	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	

Tabla 2. (Continuación)

Variable	Alteración nerviosa				Total		p
	Ausente		Presente		n	%	
	n	%	n	%			
Edad							
15-19 años	196	98,5	3	1,5	199	100,0	0,007*
20-25 años	147	96,1	6	3,9	153	100,0	
>25 años	65	90,3	7	9,7	72	100,0	
Total	408	96,2	16	3,8	424	100,0	
Estadio de Nolla							
Estadio 5	21	100,0	0	0,0	21	100,0	0,494
Estadio 6	56	100,0	0	0,0	56	100,0	
Estadio 7	108	99,1	1	0,9	109	100,0	
Estadio 8	77	98,7	1	1,3	78	100,0	
Estadio 9	109	98,2	2	1,8	111	100,0	
Estadio 10	385	97,9	12	3,0	397	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	
Pell y Gregory							
Tipo A	291	99,3	2	0,7	293	100,0	0,039*
Tipo B	334	97,7	8	2,3	342	100,0	
Tipo C	131	95,6	6	4,4	137	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	
Clase I	120	99,2	1	0,8	121	100,0	0,541
Clase II	530	97,6	13	2,4	543	100,0	
Clase III	106	98,1	2	1,9	108	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	
Winter							
Mesioangular	480	97,4	13	2,6	493	100,0	0,794
Distoangular	17	100,0	0	0,0	17	100,0	
Horizontal	108	99,1	1	0,9	109	100,0	
Vertical	141	98,6	2	1,4	143	100,0	
Transversal	9	100,0	0	0,0	9	100,0	
Invertido	1	100,0	0	0,0	1	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	

De los signos radiográficos predictores, las variables que mostraron asociación con prevalencia de lesión nerviosa fueron raíz oscura y bífida con un valor

(valor de p) de 0,024, interrupción de la línea blanca con 0,025 y desviación del canal alveolar inferior con 0,012 (tabla 3).

Tabla 3. Hallazgos radiográficos asociados a alteración nerviosa posquirúrgica en cirugía de terceros molares inferiores de los pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología durante el período 2015-2019.

Variable	Alteración nerviosa				Total		p
	Ausente		Presente		n	%	
	n	%	n	%			
Oscurecimiento de la raíz	351	98,6	5	1,4	356	100,0	0,228
Sin oscurecimiento de la raíz	405	97,4	11	2,6	416	100,0	
Desviamiento de la raíz	78	100,0	0	0,0	78	100,0	0,175
Sin desviamiento de la raíz	678	97,7	16	2,3	694	100,0	
Estrechamiento radicular	31	96,9	1	3,1	32	100,0	0,669
Sin estrechamiento radicular	725	98,0	15	2,0	740	100,0	
Raíz oscura y bífida	21	91,3	2	8,7	23	100,0	0,024*
Sin raíz oscura y bífida	735	98,1	14	1,9	749	100,0	
Interrupción de la línea blanca	156	95,7	7	4,3	163	100,0	0,025*
Sin interrupción de la línea blanca	600	98,5	9	1,5	609	100,0	
Desviación del canal alveolar inferior	58	93,5	4	6,5	62	100,0	0,012*
Sin desviación del canal alveolar inferior	698	98,3	12	1,7	710	100,0	
Estrechamiento del conducto dentario	74	98,7	1	1,3	75	100,0	0,636
Sin estrechamiento del conducto dentario	682	97,8	15	2,2	697	100,0	

DISCUSIÓN

En el estudio, se determinó que la frecuencia de alteración nerviosa posterior a las cirugías de los terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en el quirófano de la FOUCE durante los años 2015-2019 fue de 3,8 %.

Al igual que el resultado reflejado por esta investigación, Gomes et al. (4) encontraron un 3,8 % de alteración sensorial en un ensayo clínico en pacientes atendidos con anestesia local. En otro estudio similar al nuestro, realizado con historias clínicas de 609 pacientes atendidos en el Hospital Carlos Andrade de la ciudad de Quito, se encontró una prevalencia de lesiones nerviosas del 2,46 % por la extracción de los terceros molares inferiores (18). De una investigación con 136 pacientes con exéresis quirúrgica de terceros molares inferiores retenidos, el 3,5 % tuvo desórdenes neurosensoriales (9), parecido a lo reportado por Charan Babu et al. (19) con un 4 %. Mientras que, en una población coreana de 4708 pacientes, solo el 0,658 % se quejó de daño nervioso (3); y en un estudio con 12 842 pacientes, se encontró una prevalencia de alteración nerviosa de 0,81 % (20); sin embargo, en

otros estudios, se han reportado frecuencias de 6,4 % (21), 12 % (22) y 13,2 % (23). Sarikov y Juodzbalys (24), después de analizar varios estudios en una revisión bibliográfica, determinaron que las parestesias aparecen con una frecuencia del 0,35 al 8,4 %. La gran variabilidad de prevalencia puede estar marcada por los criterios tomados en cuenta para la selección de la muestra, o el control de ciertos factores como la experiencia del cirujano, el uso de medicación posquirúrgica, controles posteriores, entre otros.

Los resultados arrojaron que el sexo femenino está mayormente asociado a las alteraciones nerviosas. Estudios similares corroboran que el riesgo de daño nervioso es mayor en mujeres en comparación con los hombres (3, 18, 20, 25, 26), llegando a un riesgo de 5,3 veces mayor en mujeres (27). Esto posiblemente relacionado a los cambios fisiológicos y hormonales propios de la mujer, a la mayor vulnerabilidad neurogénica o al desarrollo óseo mandibular, generalmente dando menor espacio para la erupción del tercer molar con respecto al sexo masculino. Por otra parte, otros estudios publicaron que no existe diferencia significativa entre ambos sexos en relación con la presencia de alteración nerviosa (19, 21).

La hemiarcada donde se localiza el tercer molar, según este estudio, no es un factor de importancia para la aparición de alteración nerviosa, ya que tanto en el lado derecho como en el izquierdo se puede presentar en igual proporción. Estudios con estas variables tampoco encontraron diferencia significativa para la relación entre dicha afección y la localización del tercer molar (21, 25, 26), siendo la posible razón de que no exista diferencia anatómica topográfica entre ambos lados de la mandíbula. Mientras que Guerra (9), al relacionar la localización de los terceros molares con la alteración nerviosa, encontró que existe predominancia en el lado izquierdo.

Las investigaciones que relacionaron la edad con la alteración nerviosa concluyeron que la prevalencia aumenta significativamente a mayor edad (3, 19-21, 24, 26, 27), al igual que en nuestro estudio. Esto presuntamente debido a etapas más avanzadas en la formación del tercer molar, mayor densidad ósea, menor capacidad de regeneración nerviosa y mayor incidencia de patologías asociadas.

Según la clasificación de Pell y Gregory, para este estudio la profundidad del tercer molar influye en la presencia de alteración nerviosa posquirúrgica, tomando en cuenta que está más asociado con el tipo C. Mientras que para la clase no se encontró diferencia significativa, tal vez porque está relacionada con la posición horizontal del tercer molar y no con la profundidad de este. Otros estudios también mencionan que únicamente existe relación entre la profundidad de impactación del tercer molar (tipo de Pell y Gregory) y la incidencia de lesión nerviosa, con más frecuencia en el tipo C, argumentando que mientras más profundo se encuentra el diente más cerca se encuentra del nervio. Esto dificulta su extracción, por lo que aumenta la posibilidad de lesión (3, 18, 20). Aunque también se ha mencionado que existe diferencia significativa para la aparición de alteración nerviosa en relación con el tipo C y la clase III según Pell y Gregory (9, 21).

La posición del tercer molar según Winter no fue un factor de diferenciación para la aparición de alteración nerviosa. Es necesario sacar resultados con una muestra mayor para tener mejor variabilidad de posiciones, ya que en este estudio existieron posiciones con bajo porcentaje. Al igual que este resultado, otros estudios reportaron que no existió diferencia significativa en cuanto a las posiciones de Winter (19-21). Sin embargo, también se halló que la impactación mesioangular se encuentra con mayor frecuencia en relación con el nervio dentario inferior, provocando la mayor cantidad de alteraciones nerviosas (9, 11, 25, 26).

Además, Sarikov et al. (24) determinaron que la impactación horizontal puede aumentar el riesgo de alteración nerviosa.

Los signos radiográficos, que con su presencia pueden indicar un mayor riesgo de alteración nerviosa posquirúrgica, fueron raíz oscura y bífida, interrupción de la línea blanca y desviación del canal alveolar. La posible causa de estos resultados es que dichos signos demuestran una cercanía verdadera entre las raíces de los terceros molares inferiores y el nervio dentario inferior. Según Su et al. (28), la desviación del canal, la interrupción de la línea blanca del canal y el oscurecimiento de la raíz pueden ser considerados señales de riesgo para lesión nerviosa posquirúrgica. Mientras que Hasegawa et al. (21) encontraron como signos de mayor predictibilidad a la interrupción de la línea blanca y la desviación del canal. En cambio, Kim et al. (20) encontraron al oscurecimiento de las raíces, la desviación de las raíces, el estrechamiento de las raíces, los vértices oscuros y bífidos de las raíces y el estrechamiento del canal como factores de riesgo estadísticamente importantes para los casos de alteración nerviosa. Kim et al. (3) encontraron que el oscurecimiento de la raíz y la desviación del canal alveolar pueden estar relacionados con la mayor posibilidad a alteraciones nerviosas. Para Patel et al. (29), la interrupción de la línea blanca, el oscurecimiento de la raíz, la desviación de la raíz, el estrechamiento del canal y la desviación del canal se asocia con ausencia de corticalización entre el tercer molar y canal del nervio alveolar inferior, dando como resultado complicaciones neurológicas postoperatorias. Elkhateeb y Awad (30) evaluaron la relación de riesgo entre el nervio alveolar inferior y los terceros molares mandibulares impactados, encontrando como signos de mayor predicción a la interrupción de la pared del canal, el oscurecimiento de las raíces y el estrechamiento del canal. Otros autores que analizaron también estas variables encontraron que la ausencia de la cortical o línea blanca radiográfica tuvo una incidencia significativamente mayor en lesiones nerviosas (11, 22, 23).

Como limitación de este estudio, podemos mencionar que la muestra no pudo ser homogénea entre los grupos de variables como edad o sexo, ya que se tomaron las radiografías existentes de pacientes atendidos en el quirófano de la Universidad Central del Ecuador.

CONCLUSIONES

La frecuencia de alteraciones nerviosas posterior a la extracción de los terceros molares inferiores en

los pacientes atendidos en el centro quirúrgico de la FOUCE, durante el período de enero de 2015 a diciembre de 2019, fue de 3,8 %. Existe asociación entre la presencia de lesión nerviosa y el sexo, la edad y profundidad del tercer molar según la clasificación de Pell y Gregory. Se identificó que los signos radiográficos raíz oscura y bífida, interrupción de la línea blanca y desviación del canal alveolar inferior, están asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica.

REFERENCIAS

- Rodrigues WC, Okamoto R, Pellizzer EP, Carrijo AC, De Almeida RS, De Melo WM. Antibiotic prophylaxis for third molar extraction in healthy patients: current scientific evidence. *Quintessence Int* [Internet]. 2015; 46(2): 149-161. Disponible en: <https://doi.org/10.3290/j.qi.a32825>
- Pacheco-Vergara MJ, Cartes-Velásquez RA. Derivaciones, procedimientos y complicaciones en servicios de cirugía bucal. Revisión de la literatura. *Rev Odontol Mex* [Internet]. 2016; 20(1): 13-21. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=63050>
- Kim HJ, Jo YJ, Choi JS, Kim HJ, Kim J, Moon SY. Anatomical risk factors of inferior alveolar nerve injury association with surgical extraction of mandibular third molar in Korean population. *Appl Sci* [Internet]. 2021; 11(2): 816. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/app11020816>
- Gomes AC, Vasconcelos BC, De Oliveira e Silva ED, Da Silva LC. Lingual nerve damage after mandibular third molar surgery: a randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2005; 63(10): 1443-1446. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.06.012>
- González MM, Bessone GG, Fernández ER, Rosales CA. Estudio de la relación topográfica del tercer molar inferior con el conducto mandibular: frecuencia y complicaciones. *Rev Nac Odontol* [Internet]. 2017; 13(24): 47-54. Disponible en: <https://doi.org/10.16925/od.v12i24.1666>
- Sánchez MI, Martínez A, Cáceres E, Rubio L. Factores clínicos y radiológicos predictores de lesión nerviosa durante la cirugía del tercer molar inferior. *Gac Dent* [Internet]. 2009; 202: 142-153. Disponible en: https://gacetadental.com/wp-content/uploads/OLD/pdf/202_CIENCIA_Factores_lesion_cirurgia_tercer_molar.pdf
- Velasco-Torres M, Padial-Molina M, Avila-Ortiz G, García-Delgado R, Catena A, Galindo-Moreno P. Inferior alveolar nerve trajectory, mental foramen location and incidence of mental nerve anterior loop. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2017; 22(5): e630-e635. Disponible en: <https://doi.org/10.4317%2Fmedoral.21905>
- Bautista D, Loyola N, Contreras G, Milla P, Guajardo R. Tratamiento coadyuvante de acupuntura en parestesia post exodoncia de tercer molar: reporte de un caso. *Rev Dent Chile*. 2013; 104(2): 19-23.
- Guerra O. Desórdenes neurosensoriales posextracción de terceros molares inferiores retenidos. *Rev Haban Cienc Méd* [Internet]. 2018; 17(5): 736-749. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000500736
- Gu L, Zhu C, Chen K, Liu X, Tang Z. Anatomic study of the position of the mandibular canal and corresponding mandibular third molar on cone-beam computed tomography images. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2017; 40(6): 609-614. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-017-1928-6>
- Deshpande P, Guledgud MV, Patil K. Proximity of impacted mandibular third molars to the inferior alveolar canal and its radiographic predictors: a panoramic radiographic study. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2013; 12(2): 145-151. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12663-012-0409-z>
- Cederhag J, Lundegren N, Alstergren P, Shi XQ, Hellén-Halme K. Evaluation of panoramic radiographs in relation to the mandibular third molar and to incidental findings in an adult population. *Eur J Dent* [Internet]. 2021; 15(2): 266-272. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721294>
- Tantanapornkul W, Mavin D, Prapaiphittayakun J, Phipatboonyarat N, Julphantong W. Accuracy of panoramic radiograph in assessment of the relationship between mandibular canal and impacted third molars. *Open Dent J* [Internet]. 2016; 10: 322-329. Disponible en: <https://doi.org/10.2174%2F1874210601610010322>
- Rood JP, Shehab BA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surgery* [Internet]. 1990; 28(1): 20-25. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0266-4356\(90\)90005-6](https://doi.org/10.1016/0266-4356(90)90005-6)
- Pell GJ, Gregory GT. Impacted mandibular third molars: classification and modified technique for removal. *Dent Dig* [Internet]. 1933; 39(9): 330-338. Disponible en: <https://www.bristolctoral surgery.com/files/2015/03/Pell-and-Gregory-Classification-1933.pdf>

16. Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted third molar: a complete treatise on the operative technic with clinical diagnoses and radiographic interpretations [Internet]. St. Louis: American Medical Book Company; 1926. Disponible en: <https://wellcomecollection.org/works/szjum4za/items?canvas=7>
17. Nolla CM. The development of the permanent teeth. *J Dent Child* [Internet]. 1960; 27: 254-266. Disponible en: https://www.dentalage.co.uk/wp-content/uploads/2014/09/nolla_cm_1960_development_perm_teeth.pdf
18. Sangoquiza VE, Lanas G. Prevalencia y factores asociados a las lesiones en los nervios alveolar inferior y lingual después de la exodoncia de terceros molares inferiores: estudio retrospectivo. *Odontol* [Internet]. 2019; 21(1): 14-25. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/02/1049531/14-25.pdf>
19. Charan Babu HS, Reddy PB, Pattathan RK, Desai R, Shubha AB. Factors influencing lingual nerve paraesthesia following third molar surgery: a prospective clinical study. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2013; 12(2): 168-172. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12663-012-0391-5>
20. Kim JW, Cha IH, Kim SJ, Kim MR. Which risk factors are associated with neurosensory deficits of inferior alveolar nerve after mandibular third molar extraction? *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2012; 70(11): 2508-2514. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2012.06.004>
21. Hasegawa T, Ri S, Shigeta T, Akashi M, Imai Y, Kakei Y, et al. Risk factors associated with inferior alveolar nerve injury after extraction of the mandibular third molar - A comparative study of preoperative images by panoramic radiography and computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013; 42(7): 843-851. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2013.01.023>
22. Umar G, Obisesan O, Bryant C, Rood JP. Elimination of permanent injuries to the inferior alveolar nerve following surgical intervention of the "high risk" third molar. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013; 51(4): 353-357. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2012.08.006>
23. Wang D, Lin T, Wang Y, Sun C, Yang L, Jiang H, et al. Radiographic features of anatomic relationship between impacted third molar and inferior alveolar canal on coronal CBCT images: risk factors for nerve injury after tooth extraction. *Arch Med Sci* [Internet]. 2018; 14(3): 532-540. Disponible en: <https://doi.org/10.5114/aoms.2016.58842>
24. Sarikov R, Juodzbaly G. Inferior alveolar nerve injury after mandibular third molar extraction: a literature review. *J Oral Maxillofac Res* [Internet]. 2014; 5(4): e1. Disponible en: <https://doi.org/10.5037/jomr.2014.5401>
25. Lacerda-Santos JT, Granja GL, Catão MH, Araújo FF, Freitas GB, Araújo-Filho JC, et al. Signs of the proximity of third molar roots to the mandibular canal: an observational study in panoramic radiographs. *Gen Dent* [Internet]. 2020; 68(2): 30-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32105223/>
26. Tojyo I, Nakanishi T, Shintani Y, Okamoto K, Hiraishi Y, Fujita S. Risk of lingual nerve injuries in removal of mandibular third molars: a retrospective case-control study. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2019; 41: 40. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40902-019-0222-4>
27. Selvi F, Dodson TB, Nattestad A, Robertson K, Tolstunov L. Factors that are associated with injury to the inferior alveolar nerve in high-risk patients after removal of third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013; 51(8): 868-873. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2013.08.007>
28. Su N, Van Wijk A, Berkhout E, Sanderink G, De Lange J, Wang H, et al. Predictive value of panoramic radiography for injury of inferior alveolar nerve after mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2017; 75(4): 663-679. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2016.12.013>
29. Patel PS, Shah JS, Dudhia BB, Butala PB, Jani YV, Macwaan RS. Comparison of panoramic radiograph and cone beam computed tomography findings for impacted mandibular third molar root and inferior alveolar nerve canal relation. *Indian J Dent Res* [Internet]. 2020; 31(1): 91-102. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32246689/>
30. Elkhateeb SM, Awad SS. Accuracy of panoramic radiographic predictor signs in the assessment of proximity of impacted third molars with the mandibular canal. *J Taibah Univ Med Sci* [Internet]. 2018; 13(3): 254-261. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2018.02.006>