



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

CONOCIMIENTO Y ACTITUD FRENTE  
AL DIAGNÓSTICO, PRONÓSTICO Y  
TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DE  
FURCA DE CIRUJANOS DENTISTAS  
RECIÉN EGRESADOS DE LA  
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA  
ROBERTO BELTRÁN DE LA  
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO  
HEREDIA, 2023

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA  
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN  
ESTOMATOLOGÍA

LUIS MIGUEL PEREZ CHAVEZ

LIMA-PERÚ

2023



**ASESOR**

Mg. Pablo Cesar Sánchez Borjas

## **JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Mg. Leyla Antoinette Delgado Cotrina

**PRESIDENTE**

Mg. Carlos Vladimir Espinoza Montes

**VOCAL**

Mg. Pablo Armando Chávez Alayo

**SECRETARIO**

## **DEDICATORIA**

A mi esposa, Silvana, por apoyarme y acompañarme siempre  
con amor y paciencia en este largo camino  
desde hace mucho tiempo.

A mis hijos; Lucas y Micaela; por enseñarme tanto  
y llenar mi vida de alegrías y orgullo.

A mis padres, Juan Miguel y Ruth,  
a quienes les debo tanto y quienes siempre  
son una fuente de inspiración

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor, Pablo, por el apoyo durante este trabajo de investigación  
A todos los docentes, amigos, que se comprometieron durante este periodo de  
aprendizaje.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Trabajo de investigación autofinanciado.

# CONOCIMIENTO Y ACTITUD FRENTE AL DIAGNÓSTICO, PRONÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DE FURCA DE CIRUJANOS DENTISTAS RECIÉN EGRESADOS DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA ROBERTO BELTRÁN DE LA UNIVERSIDAD

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[1library.co](https://1library.co)

Fuente de Internet

1%

2

[construcciondidactica.blogspot.com](https://construcciondidactica.blogspot.com)

Fuente de Internet

1%

3

[www.saber.ula.ve](http://www.saber.ula.ve)

Fuente de Internet

1%

4

[www.youblisher.com](http://www.youblisher.com)

Fuente de Internet

1%

5

[www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)

Fuente de Internet

1%

6

Dylan P. Griswold, Laura Fernandez, Andres M. Rubiano. "Traumatic Subarachnoid Hemorrhage: A Scoping Review", Journal of Neurotrauma, 2021

Publicación

1%

## TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Desarrollo de los trabajos	2
II.1. Docencia universitaria estomatológica	2
II.2. Análisis crítico de literatura estomatológica	19
II.3. Proyecto de investigación en estomatología	32
III. Conclusiones	66
IV. Referencias bibliográficas	67
V. Anexos	81

## RESUMEN

**Introducción:** Las lesiones de furca son hallazgos frecuentes y aumentan el riesgo de pérdida dental. Es de gran importancia que los cirujanos dentistas cuenten con conocimientos y actitudes para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de estas lesiones. **Desarrollo temático:** Este trabajo de investigación consta de 3 proyectos: Un silabo para un curso de educación continua, un análisis crítico de la calidad del reporte (STROBE) y de la metodología (CASPe) y un proyecto de investigación. **Conclusiones:** El silabo fue diseñado para un curso que permita difundir y profundizar conocimientos sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca. El análisis y valoración del artículo de Trullenque-Eriksson A y col. del 2023 mediante las listas de cotejo STROBE y CASPe demuestra que cumple con la mayoría de los ítems evaluados, otorgando gran valor al artículo y a sus resultados. El proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

**Palabras claves:** Nivel de conocimiento, actitud, diagnóstico, pronóstico, tratamiento, lesión de furca, egresados, cirujanos dentistas.



## ABSTRACT

**Introduction:** Furcation lesions are frequent findings and increase the risk of tooth loss. It is of great importance that dental surgeons have knowledge and attitudes for the diagnosis, prognosis and treatment of these injuries. **Thematic development:** This research work consists of 3 projects: A syllabus for a continuing education course, a critical analysis of the quality of the report (STROBE) and of the methodology (CASPe) and a research project. **Conclusions:** The syllabus was designed for a course that allows the dissemination and deepening of knowledge about the diagnosis, prognosis, and treatment of furcation lesions. The analysis and assessment of the article by Trullenque-Eriksson A et al. of 2023 through the STROBE and CASPe checklists, it shows that it complies with most of the items evaluated, giving great value to the article and its results. The research project aims to determine the level of knowledge and attitude towards the diagnosis, prognosis and treatment of furcation lesions of dental surgeons recently graduated from the Roberto Beltrán School of Stomatology of the Universidad Peruana Cayetano Heredia.

**Keywords:** Level of knowledge, attitude, diagnosis, prognosis, treatment, furcation lesion, graduates, dental surgeons.

## **I. INTRODUCCION**

Para este trabajo de investigación se ha desarrollado tres productos:

El primero, consta de un silabo para un curso teórico-practico de educación continua. Diseñado para que el participante comprenda el proceso de salud-enfermedad de las enfermedades periodontales y otras condiciones que afecta al periodonto y que originan lesiones de furca; así mismo; establezca el diagnóstico, pronóstico y alternativas de tratamiento en dientes con lesiones de furca; y sea capaz de realizar tratamientos no quirúrgicos y quirúrgicos de baja y mediana complejidad para resolución de estas lesiones en la práctica clínica.

El segundo producto, es un análisis crítico de literatura estomatológica del artículo de Trullenque-Eriksson A y col. del 2023. Este artículo de cohorte retrospectivo evaluó el impacto del estado de furca sobre el riesgo de pérdida de molares en la población sueca durante un periodo de 10 años. Mediante la lista de cotejo STROBE se evaluó la calidad del reporte escrito y la calidad metodológica mediante CASPe.

Finalmente, se elaboró un proyecto con la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el nivel conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023?

## II. DESARROLLO TEMÁTICO

### II.1. Docencia universitaria estomatológica

<b>FACULTADES DE MEDICINA, DE ESTOMATOLOGÍA Y DE ENFERMERÍA</b>
<b>FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA</b>
<b>UNIDAD DE POSGRADO Y ESPECIALIZACIÓN</b>
<b>EDUCACIÓN CONTINUA</b>

<b>I. DATOS GENERALES</b>	
1.1. Nombre del curso	: Diagnóstico y tratamiento en dientes con lesiones de furca
1.2. Código	: NR
1.3. Dirigido a	: Cirujanos dentistas y especialistas
1.4. Organizado por	: Unidad de posgrado y especialización
1.5. Semestre académico	: 2023-II
1.6. Tipo de asignatura	: Educación continua
1.7. Prerrequisito	: Ninguno
1.8. Modalidad	: Presencial
1.9. Créditos	: 3 créditos
	Horas teóricas: 32 horas
	Horas prácticas: 24 horas
	Horas de estudio independiente: 8 horas
1.10. Duración	: Del 07 de agosto al 21 de setiembre de 2023
1.11. Coordinador	: CD Luis Miguel Pérez Chávez luis.perez.chavez@upch.pe

<b>II. RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>
Al finalizar del curso el estudiante:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprende el proceso de salud-enfermedad de las enfermedades periodontales y otras condiciones que afecta al periodonto y que originan lesiones de furca.</li><li>2. Establece el diagnóstico en dientes con lesiones de furca que contribuya al pronóstico y alternativas de tratamiento.</li><li>3. Realiza tratamientos no quirúrgicos y quirúrgicos de baja y mediana complejidad para resolución de las lesiones de furca en la práctica clínica.</li></ol>

<b>III. CONTENIDOS</b>
Unidad 1: Proceso de salud-enfermedad de las enfermedades periodontales y otras condiciones que afectan al periodonto y que originan lesiones de furca. Anatomía, estructura y función de los tejidos periodontales y radiculares. Evaluación clínica e imagenológica del periodonto y estructura radicular. Epidemiología y etiopatogenia de las enfermedades y otras condiciones que afectan al periodonto que originan lesiones de furca. Fases del tratamiento del paciente periodontalmente comprometido.

Unidad 2: Diagnóstico en dientes con lesiones de furca, pronóstico y alternativas de tratamiento.

Clasificación de las enfermedades periodontales y otras condiciones que afectan al periodonto.

Lesiones de furca: Diagnóstico, clasificación, factores de riesgo y pronóstico.

Alternativas y toma de decisión para el tratamiento de las lesiones de furca.

Unidad 3: Tratamientos no quirúrgicos y quirúrgicos de las lesiones de furca

Cicatrización de los tejidos periodontales.

Tratamientos no quirúrgicos de las lesiones de furca: Tratamiento de conducto, RAR, plastia furcal y ajuste oclusal.

Principios básicos de las técnicas quirúrgicas en periodoncia

Técnicas resectivas: Colgajo de acceso, amputación radicular, hemisección radicular, tunelización.

Técnicas Regenerativas: Regeneración tisular guiada. Biomateriales.

Mantenimiento de los dientes con lesiones de furca.

#### **IV. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Las estrategias didácticas que serán utilizadas en este curso son: clases magistrales, controles de lectura, estudio de casos, visionado crítico y prácticas en maqueta y/o modelo animal; actividades que propicien la participación individual y colectiva del estudiante.

Exposición magistral participativa: Estrategia metodológica que cuenta con participación de los estudiantes. La comunicación es interactiva y los contenidos desarrollados permiten que el estudiante pueda resolver sus dudas y aportar conocimientos, entregando mayores elementos para la comprensión.

Estudio de casos: Estrategia que permite el análisis de casos reales que permitan a los estudiantes afianzar los conceptos aprendidos para establecer el diagnóstico y generar alternativas de tratamiento en el manejo de las lesiones de furca.

Visionado crítico: Estrategia que permite la discusión sincrónica de videos que permitan al estudiante alcanzar los resultados de aprendizaje del curso.

Práctica de habilidad: Se realizarán prácticas sincrónicas dirigidas por los profesores en maquetas y en modelo animal para el entrenamiento de las técnicas no quirúrgicas y quirúrgicas en el manejo de las lesiones de furca.

#### **V. EVALUACIÓN**

La evaluación será de carácter formativa y sumativa, se realizará en forma permanente durante el desarrollo del curso.

- La participación en las clases magistrales, prácticas y visionado crítico será evaluada mediante la rúbrica para la evaluación de la participación del estudiante. (Anexo 01)
- Presentación de estudio de caso serán evaluados mediante la rúbrica para la evaluación de estudios de caso. (Anexo 02)
- Las prácticas en modelo animal y/o maqueta serán evaluados mediante la rúbrica de evaluación de la práctica de habilidad en maqueta y/o modelo animal (Anexo 03); para el desarrollo de las prácticas los estudiantes deberán estar uniformados adecuadamente y con sus materiales e instrumental completos. (Anexo 04)
- Examen Final: Teórico y Práctico

Aspectos a evaluar	Ponderación
Teórico (P:30% - EF: 70%) U1, U2, U3	30%
Presentación de estudio de caso - U2	35%
Práctico (PH: 50% - EP: 50%) - U3	35%
Total	100%

P: Participación, EF: Examen Final, PH: Practica de Habilidad, EP: Examen Práctico, U1: Unidad 1, U2: Unidad 2, U3: Unidad 3.

1. La nota final del curso se expresará en escala vigesimal, en valores con dos decimales. No hay redondeo a la cifra inmediatamente superior o inferior.
2. La nota mínima aprobatoria del curso es once (11.00).
3. A los estudiantes que no rindan el examen se les calificará con nota cero (0).
4. Los estudiantes que necesiten hacer reclamos tienen hasta 3 días para hacerlo después de la publicación de las notas ante el responsable del curso.
5. La asistencia a las actividades académicas es obligatoria.

El examen de rezagados: Es un examen para los estudiantes, quienes por causa justificada no acudieron al examen programado en el sílabo. El número de exámenes rezagados permitidos es hasta el 50% de los programados para el curso. En caso de inasistencias justificadas por un periodo continuo, el estudiante puede acceder a exámenes rezagados de todos los cursos matriculados en ese periodo siempre que no exceda el límite de inasistencias justificadas. La calificación es la nota obtenida.

El examen sustitutorio: Es un examen para los estudiantes desaprobados en exámenes teóricos que no incluye prácticas, seminarios o pasos cortos. Un estudiante puede sustituir hasta el 50% de los exámenes parciales. El resultado se califica con nota máxima de once (11) y sustituye solo la calificación original.

No tienen derecho a examen sustitutorio los estudiantes que desaprueban por inasistencia y los que desaprobaron el examen de rezagados.

## VI. CERTIFICACIÓN

Al finalizar el curso se hará entrega de un certificado a aquellos que hayan aprobado el curso con la nota mínima: 11.00

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Agrawal A, Dhadse P, Kale B, Bhombe K, Ganji K, Kielbassa A. A blind randomized controlled pilot trial on recombinant human bone morphogenetic protein-2 in combination with a bioresorbable membrane on periodontal regeneration in mandibular molar furcation defects. *Quintessence Int.* 2023;54(2):112–24.
2. Aguiar BA, Frota LMA, Luna-Cruz SM, Aragão MGB, de Vasconcelos BC. Treatment of extensive furcation defect associated with accessory foramina: Case report. *Dental Press Endodontics.* 2017;7(3):22–6.
3. Akbay A, Baran C, Günhan Ö, Özmeriç N, Baloş K. Periodontal regenerative potential of autogenous periodontal ligament grafts in Class II furcation defects. *J Periodontol.* 2005;76(4):595–604.
4. Alassadi M, Qazi M, Ravidà A, Siqueira R, Garaicoa-Pazmiño C, Wang HL. Outcomes of root resection therapy up to 16.8 years: A retrospective study in an academic setting. *J Periodontol.* 2020;91(4):493–500.
5. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy: (VIII). Probing attachment changes related to clinical characteristics. *J Clin Periodontol.* 1987;14(7):425–32.
6. Bowers GM, Schallhorn RG, McClain PK, Morrison GM, Morgan R, Reynolds MA. Factors influencing the outcome of regenerative therapy in mandibular class II furcations: Part I. *J Periodontol.* 2003;74(9):1255–68.
7. Carvalho R, Botelho J, Machado V, Mascarenhas P, Alcoforado G, Mendes JJ, et al. Predictors of tooth loss during long-term periodontal maintenance: An updated systematic review. *J Clin Periodontol.* 2021;48(8):1019–36.
8. Caton, J, Armitage, G, Berglundh, T, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S1– S8.
9. Cattabriga M, Pedrazzoli V, Wilson Jr. TG. The conservative approach in the treatment of furcation lesions. *Periodontol 2000.* 2000;22(1):133–53.
10. Deas DE, Moritz AJ, Mealey BL, McDonnell HT, Powell CA. Clinical reliability of the “furcation arrow” as a diagnostic marker. *J Periodontol.* 2006;77(8):1436–41.
11. Eickholz P, Kim TS, Steinbrenner H, Dörfer C, Holle R. Guided Tissue Regeneration with Bioabsorbable Barriers: Intrabony Defects and Class II Furcations. *J Periodontol.* 2000;71(6):999–1008.
12. Ercoli, C, Caton, JG. Dental prostheses and tooth-related factors. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S207– S218.
13. Figueira EA, de Assis AO, Montenegro SCL, Soares DM, Barros AAA, Dantas EM, et al. Long-term periodontal tissue outcome in regenerated infrabony and furcation defects: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2014;18(8):1881–92.

14. Jepsen, S, Caton, JG, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S219– S229.
15. Jiang Y, Cui W, Chen J, Wu Q, Wang H, Zheng L, et al. Clinical, radiographic characterizations, and complications of maxillary molar in a periodontitis population: a retrospective study based on CBCT radiography. *Clin Oral Investig.* 2023;27(5):2335–46.
16. Ko MJ, Cho CM, Jeong SN. Characteristics of the molar surface after removal of cervical enamel projections: Comparison of three different rotating instruments. *J Periodontal Implant Sci.* 2016;46(2):107–15.
17. Kuoch P, Duplan MB, Berès F, Bonte É, Couvrechel C. Clinical identification and endodontic management of furcation canals: a case series. *Braz Dent J.* 2023;34(1):132–8.
18. Marcaccini AM, Pavanelo Â, Nogueira AVB, de Souza JAC, Porciúncula HF, Cirelli JA. Morphometric study of the root anatomy in furcation area of mandibular first molars. *Journal of Applied Oral Science.* 2012;20(1):76–81.1.
19. Metzler DG, Seamons BC, Mellonig JT, Gher ME, Gray JL. Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of maxillary class II molar furcation invasions. *J Periodontol.* 1991;62(6):353–60.
20. Moreira CHC, Zanatta FB, Antoniazzi R, Meneguetti PC, Rösing CK. Criteria adopted by dentists to indicate the extraction of periodontally involved teeth. *Journal of Applied Oral Science.* 2007;15(5):437–41.
21. Müller HP, Eger T. Furcation diagnosis. *J Clin Periodontol.* 1999;26(8):485–98.
22. Neumeyer S, Hundeshagen B, Hopmann S, Neumeyer-Wühr S, Bruhnke M, Krüger K, et al. Functional and structural aspects in periodontal furcation treatment: a novel approach. *Quintessence Int.* 2022;53(10):884–91.
23. Newell DH. The diagnosis and treatment of molar furcation invasions. *Dent Clin North Am.* 1998;42(2):301–37.
24. Nibali L, Shemie M, Li G, Ting R, Asimakopoulou K, Barbagallo G, et al. Periodontal furcation lesions: A survey of diagnosis and management by general dental practitioners. *J Clin Periodontol.* 2021;48(11):1441–8.
25. Novaes Júnior AB, Novaes AB. Guided tissue regeneration versus hemisection in the treatment of furcation lesions. A clinical analysis. *Braz Dent J.* 1993;3(2):99–102.
26. Oh SL. Mesio Buccal root resection in endodontic-periodontal combined lesions. *Int Endod J.* 2012;45(7):660–9.
27. Papapanou PN, Tonetti MS. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontol 2000.* 2000;22(1):8–21.
28. Papapanou, PN, Sanz, M, et al. Periodontitis: Consensus report of Workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S162– 70.

29. Pilloni A, Rojas MA. Furcation involvement classification: A comprehensive review and a new system proposal. *Dent J (Basel)*. 2018;6(3):34
30. Pontoriero R, Lindhe J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree II furcations in maxillary molars. *J Clin Periodontol*. 1995;22(10):756–63.
31. Pontoriero R, Lindhe J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree III furcation defects in maxillary molars. *J Clin Periodontol*. 1995;22(10):810–2.
32. Santana RB, Uzel MI, Gusman H, Gunaydin Y, Jones JA, Leone CW. Morphometric analysis of the furcation anatomy of mandibular molars. *J Periodontol*. 2004;75(6):824–9.
33. Sanz, M, Herrera, D, Kebschull, M, et al; On behalf of the EFP Workshop Participants and Methodological Consultants. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol*. 2020; 47: 4– 60
34. Schwendicke F, Plaumann A, Stolpe M, Dörfer CE, Graetz C. Retention costs of periodontally compromised molars in a German population. *J Clin Periodontol*. 2016;43(3):261–70.
35. Slots J. Primer on etiology and treatment of progressive/severe periodontitis: A systemic health perspective. *Periodontol* 2000. 2020;83(1):272–6.
36. Svärðström G. Prevalence of furcation involvements in patients referred for periodontal treatment. *J Clin Periodontol*. 1996;23(12):1093–9.
37. Trullenque-Eriksson A, Tomasi C, Petzold M, Berglundh T, Derks J. Furcation involvement and tooth loss: A registry-based retrospective cohort study. *J Clin Periodontol*. 2023;50(3):339-347.
38. Tonetti, MS, Greenwell, H, Kornman, KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol*. 2018; 45(Suppl 20): S149– 61.
39. Vale HFD, Del Peloso Ribeiro É, Bittencourt S, Nociti Jr. FH, Sallum EA, Casati MZ. Radiographic characteristics of furcation involvements in mandibular molars as prognostic indicators of healing after nonsurgical periodontal therapy. *Journal of the American Dental Association*. 2009;140(4):434–40.
40. Versiani MA, Cristescu RC, Saquy PC, Pécora JD, De Sousa-Neto MD. Enamel pearls in permanent dentition: Case report and micro-CT evaluation. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2013;42(6).
41. Zhou Z, Qi X, Notice T. Treatment of mandibular grade III furcation involvement using platelet-rich fibrin and allogenic graft with 12-month follow-up-A case report. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2020;10(4):542–6.



### VIII. PROFESORES DEL CURSO E INVITADOS

Grado o Título	Nombres	Apellidos	Departamento Académico	Condición Docente/ Invitado	Correo electrónico
Mg.	Tania	Ariza Fritas	Departamento Académico de Clínica Estomatológica	Contratada	tania.ariza.f@upch.pe
CD	Luis Miguel	Pérez Chávez	Departamento Académico de Clínica Estomatológica	Contratado	luis.perez.chavez@upch.pe
Esp.	Manuel	Rivera Butrón	Departamento Académico de Clínica Estomatológica	Contratado	manuel.rivera.b@upch.pe
Mg.	César André	Zevallos Quiroz	Ninguno	Invitado	andre.zevallos.q@upch.pe

## IX. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

### Unidad 1: Proceso de salud-enfermedad de las enfermedades periodontales y otras condiciones que afecta al periodonto que originan lesiones de furca

N° de Sesión	Fecha	Horario	Contenido	Actividades de aprendizaje	Docente
1	07 Agosto 2023	06:00pm – 10:00pm	Presentación del curso Anatomía, estructura y función de los tejidos periodontales y radiculares.	Clase magistral participativa presencial	Luis M. Pérez Chávez
2	10 Agosto 2023	06:00pm – 10:00pm	Evaluación clínica e imagenológica del periodonto y estructura radicular Epidemiología y etiopatogenia de las enfermedades y otras condiciones que afectan al periodonto que originan lesiones de furca.	Clase magistral participativa presencial	Luis M. Pérez Chávez André Zevallos Quiroz
3	14 Agosto 2023	06:00pm – 10:00pm	Fases del tratamiento del paciente periodontalmente comprometido.	Clase magistral participativa presencial	Manuel Rivera Butrón Tania Ariza Fritas

**Unidad 2: Diagnóstico en dientes con lesiones de furca, pronóstico y alternativas de tratamiento.**

N° de Sesión	Fecha	Horario	Contenido	Actividades de aprendizaje	Docente
4	17 Agosto 2023	06:00pm – 10:00pm	Clasificación de las enfermedades y otras condiciones que afectan al periodonto. Lesiones de furca: diagnóstico, clasificación, factores de riesgo y pronóstico.	Clase magistral participativa presencial	Luis M. Pérez Chávez Manuel Rivera Butrón
5	21 Agosto 2023	06:00pm – 10:00pm	1ra presentación de caso clínicos: evaluación clínica, diagnóstico y pronóstico	Estudio de casos presencial	Luis M. Pérez Chávez Manuel Rivera Butrón Tania Ariza Fritas
6	24 Agosto 2023	06:00pm – 10:00pm	Alternativas y toma de decisión para el tratamiento de las lesiones de furca.	Clase magistral participativa presencial	Luis M. Pérez Chávez Tania Ariza Fritas
7	28 Agosto 2023	06:00pm – 10:00pm	2da presentación de caso clínicos: Alternativas de tratamiento	Estudio de casos presencial	Luis M. Pérez Chávez Manuel Rivera Butrón Tania Ariza Fritas

**Unidad 3: Tratamientos no quirúrgicos y quirúrgicos de las lesiones de furca**

N° de Sesión	Fecha	Horario	Contenido	Actividades de aprendizaje	Docente
8	31 Agosto 2023	06:00pm – 10:00pm	3ra presentación de caso clínicos: Alternativas de tratamiento Cicatrización de los tejidos periodontales.	Estudio de casos presencial  Clase magistral participativa presencial	Luis M. Pérez Chávez Manuel Rivera Butrón Tania Ariza Fritas
9	4 Setiembre 2023	06:00pm – 10:00pm	Tratamientos no quirúrgicos de las lesiones de furca: tratamiento de conducto, rar, plastia furcal y ajuste oclusal.	Clase magistral participativa presencial  Visionado crítico presencial	Luis M. Pérez Chávez André Zevallos Quiroz Manuel Rivera Butrón
10	7 Setiembre 2023	06:00pm – 10:00pm	Principios básicos de las técnicas quirúrgicas en periodoncia Técnicas resectivas: colgajo de acceso, amputación radicular, hemisección radicular, tunelización.	Clase magistral participativa presencial  Visionado crítico presencial	Luis M. Pérez Chávez Tania Ariza Fritas
11	11 Setiembre 2023	06:00pm – 10:00pm	Técnicas resectivas: colgajo de acceso, amputación radicular, hemisección radicular, tunelización	Práctica de habilidad presencial	Luis M. Pérez Chávez Manuel Rivera Butrón Tania Ariza Fritas

12	14 Setiembre 2023	06:00pm – 10:00pm	Técnicas regenerativas: regeneración tisular guiada. Biomateriales. Mantenimiento de los dientes con lesiones de furca.	Clase magistral participativa presencial  Visionado crítico presencial	Manuel Rivera Butrón Tania Ariza Fritas
13	18 Setiembre 2023	06:00pm – 10:00pm	Técnicas regenerativas: regeneración tisular guiada. Biomateriales.	Práctica de habilidad presencial	Luis M. Pérez Chávez Manuel Rivera Butrón Tania Ariza Fritas
14	21 Setiembre 2023	6:00 PM-7:00 PM	Examen final teórico		Luis M. Pérez Chávez
	21 Setiembre 2023	7:30 PM- 10:00 PM	Examen final práctico	Práctica de habilidad presencial	Luis M. Pérez Chávez Manuel Rivera Butrón Tania Ariza Fritas

**Anexo 01. Rúbrica para la evaluación de la participación del estudiante**

Crterios	5p Excelente	4p Satisfactorio	3p Puede mejorar	0p Inadecuado
1. Frecuencia de participación	Participa activamente, expresando sus ideas y dudas de forma clara utilizando un lenguaje fluido y técnico	Participa activamente, expresando sus ideas y dudas, pero no usa lenguaje fluido y técnico	Participa solo cuando se le solicita y no expresa sus ideas y dudas.	No participa. Ni expresa sus ideas o dudas
2. Calidad de la participación.	Formula preguntas relacionadas al tema.	Formula preguntas medianamente relacionadas al tema.	Formula preguntas que no están en relación con el tema.	No Formula preguntas.
3. Contribuye con material e información adicional.	Presenta artículos adicionales referentes al tema y con buen nivel de evidencia.	Presenta artículos adicionales referentes al tema con bajo nivel de evidencia.	Presenta referencias sin claridad de la evidencia.	No presenta material adicional.
4. Interacción con compañeros y docentes.	Establece un diálogo con compañeros y docentes, debatiendo y defendiendo ideas y construyendo nuevos aportes en conjunto.	Establece un diálogo con compañeros y docentes, y aporta en la construcción de nuevas ideas.	No logra establecer acertadamente un diálogo con compañeros y docentes, y el aporte de ideas es poco.	No establece un diálogo con compañeros y docentes.

**Anexo 02. Rúbrica para la evaluación de estudios de caso**

Criterios	5p Excelente	4p Satisfactorio	3p Puede mejorar	0p Inadecuado
1. Dominio del caso.	Presenta su caso mostrando seguridad y dominio del caso utilizando un lenguaje fluido y técnico	Presenta su caso mostrando seguridad o dominio, pero no usa lenguaje fluido y técnico.	Presenta su caso y no muestra seguridad o dominio y no usa lenguaje fluido y técnico.	No presenta su caso.
2. Calidad de la presentación	Responde con seguridad y sustento a las preguntas relacionadas al caso.	Responde a las preguntas relacionadas al tema.	Responde a las preguntas con dificultad.	No responde a las preguntas del caso.
3. Contribuye con material e información adicional.	Presenta artículos adicionales referentes al caso con buen nivel de evidencia.	Presenta artículos adicionales referentes al caso con bajo nivel de evidencia.	Presenta referencias sin claridad de la evidencia.	No presenta material adicional.
4. Interacción con compañeros y docentes.	Establece un diálogo con compañeros y docentes, debatiendo y defendiendo ideas y construyendo nuevos aportes en conjunto.	Establece un diálogo con compañeros y docentes, y aporta en la construcción de nuevas ideas.	No logra establecer acertadamente un diálogo con compañeros y docentes, y el aporte de ideas es poco.	No establece un diálogo con compañeros y docentes.

## Anexo 03. Rúbrica para la evaluación de la práctica de habilidad en maqueta y/o modelo animal

NOMBRE Y APELLIDO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

DOCENTE: \_\_\_\_\_ DIENTE / ZONA: \_\_\_\_\_

### RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DE HABILIDAD EN MAQUETA Y/O MODELO ANIMAL

	Logra el objetivo.	En proceso de lograr el objetivo.	No logra el objetivo.
<b>Explicación del conocimiento correspondiente al procedimiento clínico</b>			
Identifica todos pasos del procedimiento clínico y los materiales e instrumentales a usar; así como las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento a realizar.	Conoce todos los pasos, los materiales e instrumentales así como las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento a realizar y utiliza un lenguaje técnico y fluido. (3 puntos)	Conoce parcialmente los pasos, materiales e instrumentales así como las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento a realizar y/o recibe ayuda del docente o tiene dificultad para explicarse con un lenguaje técnico y fluido. (1 punto)	Desconoce los pasos, materiales e instrumentales así como las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento a realizar y tiene dificultad para explicarse con un lenguaje técnico y fluido. (0 punto)
Explica el diseño quirúrgico y conoce los principios quirúrgicos	Explica y justifica el diseño quirúrgico a realizar, conoce los principios de la quirúrgicos y utiliza un lenguaje técnico y fluido. (3 puntos)	Explica y justifica parcialmente el diseño quirúrgico a realizar; conoce parcialmente los principios quirúrgicos y recibe ayuda del docente o tiene dificultad para explicarse con un lenguaje técnico y fluido. (1 punto)	No explica ni justifica el diseño quirúrgico a realizar, desconoce los principios quirúrgicos de los tejidos periodontales y tiene dificultad para explicarse con un lenguaje técnico y fluido. (0 puntos)
<b>Práctica Clínica</b>			
<b>Preparación del campo Quirúrgico</b> Realiza todas las medidas asepticas y antisepsia, considera las medidas de bioseguridad	Prepara de forma autónoma el campo quirúrgico (2 Puntos)	Recibe ayuda del docente para preparar el campo quirúrgico (1 Puntos)	Prepara su campo quirúrgico con muchas deficiencias o incumple las medidas de bioseguridad. (0 Puntos)
Incisiones, decolado e instrumentación	Reconoce fácilmente el instrumental para realizar las incisiones, decolado e instrumentación. Reconoce los tipos de incisiones y justifica su elección. Ejecuta las incisiones, decolado e instrumentación de forma autónoma y adecuada. (2 Puntos)	Reconoce parcialmente el instrumental para realizar las incisiones, decolado e instrumentación. Reconoce parcialmente los tipos de incisiones y justifica parcialmente su elección. Ejecuta las incisiones, decolado e instrumentación con dificultad y/o recibe ayuda del docente. (1 Puntos)	No reconoce el instrumental para realizar las incisiones, decolado e instrumentación ni los tipos de incisiones ni justifica su elección. Ejecuta de forma inadecuada las incisiones, decolado e instrumentación. (0 Puntos)
Manejo de la lesión de furca: Tecnica Resectiva/Regenerativa	Reconoce fácilmente el instrumental para el manejo del tejido óseo. Aplica de manera autónoma sus conocimientos previos para determinar el adecuado espacio para el tejido de inserción supracrestal. Determina de forma adecuada una topografía ósea que favorezca a la cicatrización de los tejidos periodontales y la ejecuta de forma adecuada (3 Puntos)	Reconoce parcialmente el instrumental para el manejo del tejido óseo. Aplica parcialmente sus conocimientos previos para determinar el adecuado espacio para el tejido de inserción supracrestal. Determina de forma adecuada una topografía ósea que favorezca a la cicatrización de los tejidos periodontales. Recibe ayuda del docente en mas de un ítem. (1 Puntos)	Desconoce el instrumental para el manejo del tejido óseo. No aplica conocimientos previos para determinar el adecuado espacio para el tejido de inserción supracrestal. No determina de forma adecuada una topografía ósea que favorezca a la cicatrización de los tejidos periodontales. (0 puntos)
Sutura Indicación y elección de punto de sutura a realizar	Reconoce fácilmente el instrumental para suturar, conoce las características y propiedades de la aguja y del hilo de sutura a utilizar, justifica la elección del punto de sutura a realizar y ejecuta la técnica de sutura de forma autónoma y adecuada. (3 Puntos)	Tiene dificultad o recibe ayuda del profesor para reconocer el instrumental para suturar, reconoce parcialmente las características y propiedades de la aguja y del hilo de sutura a utilizar, justifica parcialmente la elección del punto de sutura a realizar y/o ejecuta la técnica de sutura con ayuda del docente. (1 Puntos)	No reconoce el instrumental para suturar, ni las características y propiedades de la aguja y del hilo de sutura a utilizar, no justifica la elección del punto de sutura a realizar y ejecuta la técnica de sutura de forma inadecuada. (0 Puntos)
Indicaciones y medicación post quirurgica	Conoce las indicaciones postquirúrgicas. Realiza la prescripción de medicamentos siguiendo los parámetros estandarizados de receta y prescripción médica. Indica el tiempo para control post operatorio. (2 Puntos)	Conoce parcialmente las indicaciones postquirúrgicas. Realiza la prescripción de medicamentos siguiendo parcialmente los parámetros estandarizados de receta y prescripción médica. Redacta un reporte operatorio de manera parcial y obviando detalles del procedimiento quirúrgico. O recibe ayuda del docente en más de un ítem mencionado anteriormente (1 Puntos)	Desconoce las indicaciones postquirúrgicas. No realiza la prescripción de medicamentos siguiendo los parámetros estandarizados de receta y prescripción médica. No redacta un reporte operatorio del procedimiento quirúrgico (0 Puntos)
<b>Bioseguridad y Profesionalismo</b>			
- Utiliza el equipo de protección personal completo (EPP). - Prepara la unidad de trabajo con el equipo de protección. - Presenta el instrumental a utilizar completo y esterilizado - Mantiene el orden, limpieza y medidas de bioseguridad antes, durante y después de la ejecución del tratamiento - Desecha el material biocontaminado en los recipientes correspondientes - Deja su área de trabajo limpia y ordenada.	Realiza todas las actividades las cuales están relacionadas con el logro de las metas en favor del paciente y del centro. (2 puntos)	Realiza parcialmente las actividades o entre 6 a 4 actividades las cuales están relacionadas con el logro de las metas en favor del paciente y del centro. (1 punto)	Realiza menos de 4 actividades las cuales están relacionadas con el logro de las metas en favor del paciente y del centro. (0 puntos)



#### **Anexo 04. Lista de instrumental y materiales para desarrollo de práctica en maqueta o modelo animal**

##### Equipo de Bio-seguridad:

- Campos descartables
- Papel toalla
- Mandil Blanco
- Gorra de Cirujano o de Enfermera (Descartable o Tela)
- Guantes de Examen o Quirúrgicos (Talla a elegir)
- Lentes de Protección
- Lentes de Aumento (opcional)
- Mascarilla de protección

##### Equipo de Examen:

- Dos espejos número #5
- Pinza para algodón
- Explorador
- Sonda periodontal milimetrada North Carolina – PCPUNC15
- Sonda Nabers para furcaciones codificada PQ2N

##### Equipo de Rotatorio y fresas

- Pieza de Mano de alta velocidad
- Micromotor con pieza recta
- Contrángulo de baja velocidad
- Fresas Diamantadas redondas para alta velocidad (1pequeña, 1 mediana, 1 grande)
- Fresas diamantadas de grano fino (cinta amarilla) para pulir para alta velocidad
- (1 redonda, 1 flama, 1 fisura)
- Fresas quirúrgicas para alta velocidad (1 mediana y 1 pequeña)
- Fresa para odontosección extralarga de fisura (Zecrya)
- Fresas para odontosección extralarga E0541
- Fresones de tungsteno troncocónico para desgaste de acrílico (azul, roja y amarillo)

##### Curetas y piedra para afilar:

- Juegos de curetas SG 1/2 o 5/6, 11/12, 13/14
- Juego de curetas SAS 1/2 o 5/6, 11/12, 13/14
- Juego de Curetas para furcación SQBL16, SQMD16
- Curetas McAll SM 13/14, 17/18
- Piedra de cerámica para afilar

##### Bisturís:

- Mango de bisturí redondo #3
- Hojas de bisturís 15
- Hojas de bisturís 15c
- Hojas de bisturís 12
- Mango para microbisturís (opcional)

- Hojas de microbisturís 6400, 6700, 6900 (opcional)
- Bisturí Orban bioactivo KO1/2

#### Kit de Tunelización y Tijera para tejido Blandos

- Tunelizador TKN1
- Tunelizador TKN2
- Tijeras Goldman Fox (S16 o S5080 o S5081)

#### Legras y Periostótomos:

- Elevador P24G
- Elevador Pritchard PPR3
- Elevador Allen PPAEL
- Periostótomo Posterior PT1
- Periostótomo Anterior PT2

#### Lima y Cinceles para manejo de tejido duro:

- Lima Sugarman 1S/2S FS1/2S
- Lima Sugarman 3S/4S FS3/4S
- Cíncel Kramer-Nevis CKN1/26
- Cíncel Rhodes Back-Action C16/37
- Porta hueso o Porta-amalgama
- Empaquetador para hueso o amalgama (pequeño y mediano)

#### Equipo de Sutura

- Pinza Adson sin uñas (TP41)
- Pinza Corn (SP20)
- Pinza delgada para tejidos (similar a la SPTPDAPV)
- Porta Aguja tipo Mayo (opcional - NH5050 o NH5068)
- Porta Aguja tipo Castroviejo (NH5020 o NH5024)
- Tijera Recta cola de ratón
- Tijera Curvada Pequeña
- Tijera tipo Castroviejo (opcional – similar a la SPSPV)
- Seda Negra 4/0 TC 15 3/8
- Ácido Poliglicólico 5/0 TC 15 3/8
- Ácido Poliglicólico 6/0 TC 15 3/8
- Nylon 5/0 o 6/0 TC 15 3/8 (opcional)
- Polidioxanona 5/0 o 6/0 TC 15 3/8 (opcional)

#### Equipo de Exodoncia

- Elevador Recto Fino
- Elevador Recto Delgado
- Elevador Reto Mediano
- Fórceps Recto Anterior
- Fórceps Milano
- Fórceps Bayoneta

#### Adicionales

- Tecnopor forrado con franela (cualquier color) de 21x30cm
- 1 paquete de chinches con cabeza de diversos colores (Push Pins)
- 1 paquete de sémola
- Bol de acero quirúrgico pequeño y mediano
- Riñonera mediana
- Pinza para campos Backhaus
- Pinza Mosquito Recta y/o Curva

## II.2. Análisis crítico de literatura estomatológica

### II.2.1. Información general

<b>Información</b>	<b>Descripción</b>
Título	Furcation involvement and tooth loss: A registry-based retrospective cohort study
Autores	Trullenque-Eriksson A, Tomasi C, Petzold M, Berglundh T, Derks J.
Revista	Journal Clinical Periodontology
Año de publicación	2023
País	Suecia
Tipo de estudio	Cohorte
<b>Objetivo</b>	
Evaluar el impacto del estado de furca sobre el riesgo de pérdida de molares en la población sueca durante un periodo de 10 años	
<b>Metodología</b>	
La población incluyó sujetos con y sin lesiones de furca (LF) identificados durante los años 2010/2011 en el Registro de calidad sueco de caries y enfermedades periodontales (SKaPa) la muestra fue emparejada por edad y sexo con total de 381.450 sujetos con 2.374.883 molares. Se extrajeron los datos sobre el estado dental y periodontal por un periodo de 10 años. Se evaluó el impacto de las LF, al inicio del estudio o detectada durante el seguimiento, en la pérdida de molares mediante regresión logística multinivel y análisis de supervivencia.	
<b>Resultados</b>	
Las LF tuvieron un impacto significativo en la pérdida de molares. Las LF grado 2 y 3 mostraron un cociente de riesgo ajustado de 1.67, con intervalo de confianza al 95% (IC95% 1,63–1,71); y 3.30 (IC95%: 3,18–3,43), respectivamente. Después de la primera detección de LF profunda (grados 2 y 3), la supervivencia estimada disminuyó un 4 % a los 5 años y un 8 % a los 10 años. Además de las LF, el estado endodóntico y la profundidad de sondaje fueron factores de riesgo relevantes para la pérdida de molares.	
<b>Conclusiones</b>	
El estado de furca tuvo un impacto clínicamente relevante en el riesgo de pérdida de molares. Sin embargo, después de la primera detección de LF profunda la disminución de la supervivencia de los molares fue mínima, es decir la detección temprana de FI conlleva solo a una reducción mínima en la supervivencia de molares.	

## II.2.2. Calidad del reporte escrito: STROBE para estudios de cohorte

Secciones	Ítem	Recomendación	Descripción	Página
<b>Título y resumen</b>				
Título y resumen	1	(a) Indica en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual.  (b) Proporciona en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado.	a) Si, en el título usa la palabra cohorte.  b) Si, se cumple con la estructura de objetivo, la metodología, resultados y se proporciona de forma concisa y clara	339
<b>Introducción</b>				
Contexto/fundamentos	2	Explica las razones y el fundamento científico de la investigación que se comunica.	Si, explica la razón y el fundamento de forma clara y es el primer estudio en su clase en una muestra poblacional amplia.	340
Objetivos	3	Indica los objetivos específicos, incluyendo cualquier hipótesis preespecificada.	Si, indica el objetivo de forma clara; no incluye hipótesis	340
<b>Métodos</b>				
Diseño del estudio	4	Presenta al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio.	Si, presenta de forma estructurada los elementos del diseño del estudio y sigue las pautas STROBE.	340
Contexto	5	Describe el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluyendo los periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos.	Si, se menciona el uso del Registro de calidad Sueco de caries y enfermedades periodontales (SKaPa) como base para el reclutamiento y seguimiento de la población, así como las fechas de inicio (Enero 2010) y fin de recolección de datos (Diciembre 2020).	340
Participantes	6	a. Proporciona los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes.  b. Especifica los métodos de seguimiento. en los estudios pareados, proporcione los	a) Si, indican los criterios de elegibilidad en la tabla A-1 que pertenece al anexo 1 del artículo.  b) Si, menciona que el total de la población fue dividida en grupos: A y B (B1 y B2) con	340

		<p>criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición.</p>	<p>una proporción 1:2 indicando el total de sujetos por grupo y subgrupo.</p>	
Variables	7	<p>Define claramente todas las variables: de respuesta, exposición, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto. Si procede, proporcione los criterios diagnósticos.</p>	<p>Si, evaluaron como principales variables la presencia de LF y la pérdida molar (variable resultado). A nivel paciente las covariables fueron: edad, género legal, número de dientes y dientes con PS&gt;6mm. Y a nivel de molar las covariables fueron posición molar, el estado restaurativo, endodóntico y periodontal.</p>	340
Fuentes de datos/medidas	8	<p>Para cada variable de interés, indica las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifica la comparabilidad de los procesos de medida.</p>	<p>Si, indica que los datos fueron obtenidos del registro base SKaPa desde 2010 al 2020</p>	340
Sesgos	9	<p>Especifica todas las medidas adoptadas para afrontar posibles fuentes de sesgo.</p>	<p>No indica</p>	
Tamaño muestral	10	<p>Explica cómo se determinó el tamaño muestral.</p>	<p>Si, menciona el universo de la población (1 474 775 sujetos) se obtuvo de la base del SKaPa 2010/2011 y se incluyó a todos los sujetos (130 297) con compromiso de furcación (grupo A) y como control (grupo B) se eligieron sujetos aleatoriamente que no tenga LF (251 153) emparejada por edad y sexo con el grupo A con un radio de 2:1</p>	340
Variables cuantitativas	11	<p>Explica cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explica qué grupos se definieron y por qué.</p>	<p>Si, para el grupo A se incluyó a todos los sujetos de 25-85 años con LF &gt;1(F1, F2 y F3) y para el grupo B una muestra representativa aleatoria con al menos un registro con al menos una molar y no LF (F0) pareado con el grupo A a nivel edad y género. El grupo B fue</p>	340, 341

			<p>categorizado en B1(sin PD <math>\geq 6</math>mm en 2 o más dientes)) y B2 (con PD <math>\geq 6</math>mm 2 o más dientes).</p> <p>A nivel paciente la variable resultado: pérdida de molar fue comparada entre los grupos: A, B1 y B2 comparando el registro inicial con el final.</p> <p>A nivel molar se aplicaron tres formas de comparación para evaluar la relación de las covariables.</p>	
Métodos estadísticos	12	<p>(a) Especifica todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión.</p> <p>(b) Especifica todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones.</p> <p>(c) Explica el tratamiento de los datos ausentes (missing data).</p> <p>(d) Si procede, especifica cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo.</p> <p>(e) Describe los análisis de sensibilidad.</p>	<p>a) Si, realizaron análisis de regresión logística a nivel sujeto para calcular el OR (logit) y fue ajustado para edad, género y número de dientes remanentes.</p> <p>Y a nivel molar tres enfoques:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regresión logística de efectos mixto multinivel (OR-melogit) para evaluar la relevancia inicial LF en el riesgo de pérdida de diente ajustándolo a las covariables: posición molar, estado de restaurativo, endodóntico, periodontal y variables del paciente: edad, género, dientes remanentes, dientes con PS <math>\geq 6</math>mm.</li> <li>2. Modelo de supervivencia paramétrica (Hazard Ratio - HR).</li> <li>3. Modelo supervivencia de nuevas LF (HR - mestreg)</li> </ol> <p>b) Si, realizaron análisis de subgrupos de acuerdo con la</p>	340, 341

			<p>categoría edad, número de dientes y dientes con PS <math>\geq 6</math>mm mediante las pruebas mencionadas en 12a.</p> <p>c) No aplica.</p> <p>d) No aplica.</p> <p>e) No, solo menciona que la búsqueda y extracción de datos fue realizada por un profesional.</p>	
<b>Resultados</b>				
Participantes	13	<p>(a) Indica en número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo, número de participantes elegibles, analizados para ser incluidos, confirmados elegibles, incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados.</p> <p>(b) Describe las razones de la pérdida de participantes en cada fase.</p> <p>(c) Considera el uso de un diagrama de flujo.</p>	<p>a) Si, menciona claramente el número total de participantes por cada grupo incluidos y elegibles.</p> <p>b) No explica.</p> <p>c) No, usa un flujograma</p>	341, 342, 343
Datos descriptivos	14	<p>(a) Describe las características de los participantes en el estudio (por ejemplo, demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión.</p> <p>(b) Indica el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés.</p>	<p>a) Si, realiza la descripción de la muestra y la información de las exposiciones y otros factores.</p> <p>b) No indica.</p> <p>c) Si, indica el periodo de seguimiento total, 10 años</p>	340, 341, 342, 343



		(c) Resume el período de seguimiento (por ejemplo, promedio y total).		
Datos de las variables de resultado	15	Indica el número de eventos resultado o bien proporcione medidas resumen a lo largo del tiempo.	Si, indica los resultados tanto en el análisis a nivel paciente y a nivel molar	341-343
Resultados principales	16	(a) Proporciona estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (como por ejemplo intervalos del 95%). Especifica los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos. (b) Si categoriza variables continuas, describe los límites de los intervalos. (c) Si fuera pertinente, valora acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un período de tiempo relevante.	a. Si, brinda el rango de estimación y las ajusta a las covariables al nivel paciente y nivel molar al IC 95% y establece las covariables para el ajuste. b. Si, categoriza las variables y las muestra en la tabla 1 y 2 c. No indica	341, 342, 343
Otros análisis	17	Describe otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad)	Si, menciona otros análisis en el anexo 1	341, 342, 343
<b>Discusión</b>				
Resultados clave	18	Resume los resultados principales de los objetivos del estudio.	Si, se resumen los resultados principales en relación con el objetivo del estudio.	343
Limitaciones	19	Discute las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo de imprecisión. Razona tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo.	Si, menciona que algunos aspectos a considerar que los datos obtenidos son principalmente de práctica general y no de especialidad; y que no se consideró intervenciones ni fases de tratamiento; ni se pudo aplicar la definición de caso de periodontitis actual.	344
Interpretación	20	Proporciona una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos,	Si, proporciona una adecuada interpretación de los resultados en relación con el objetivo del estudio y	345

		limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes.	compara los mismo con literatura previa y es consciente con sus limitaciones.	
Generalización	21	Discute la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa).	Si, los autores admiten que a pesar de las limitaciones los resultados son novedosos, de gran validez externa y relevantes para la comunidad dental	345
<b>Otra información</b>	22	Específica la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio, y si procede, del estudio previo en que se basa su artículo.	Si, el estudio indica que autofinanciado y fue aprobado por la Autoridad Sueca de Revisión de Ética (Dnr 2020-02822)	346, 340

### II.2.3. Calidad metodológica del estudio: CASPe para estudios de cohorte

Preguntas	Sí	No	No sé	¿Por qué?	Página
<b>A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?</b>	X			El estudio tiene un objetivo bien definido con una metodología bien detallada y brinda los resultados claros con coherencia y con relación al objetivo planteado.	339, 340, 341, 342, 343
<b>1. ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?</b>  <i>PISTAS: Una pregunta se puede definir en términos de</i> - La población estudiada. - Los factores de riesgo estudiados. - Los resultados “outcomes” considerados. -¿El estudio intentó detectar un efecto beneficioso o perjudicial?	X			Se define claramente su tema, la población objetivo, establece variables concisas y variadas para establecer su relación con el objetivo del estudio. Lo que permitió determinar el efecto de la presencia de las lesiones de furca (LF) en relación con la supervivencia de molares en un periodo de 10 años	340
<b>2. ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?</b>  <i>PISTA: Se trata de buscar posibles sesgos de selección que puedan comprometer que los hallazgos se puedan generalizar. -¿La cohorte es representativa de una población definida? -¿Hay algo “especial” en la cohorte? -¿Se incluyó a todos los que deberían haber incluido en la cohorte? -¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?</i>	X			El estudio utiliza registros previos de salud bucal (SKaPa) que recolecta datos del 50% de la población adulta de Suecia y divide a la población en grupo bien definido. Determina dos cohortes; el primero grupo A incluye a todos los sujetos con LF, el segundo grupo B, control, son seleccionados aleatoriamente y emparejado con el grupo A en edad y género en una proporción 2:1 y subdivido en B1, sujetos sin problemas periodontales y B2, sujetos con problemas periodontales (PD $\geq$ 6mm en 2 o más dientes). Sin embargo, no indica cómo calcularon el	340

				tamaño muestral.	
<b>¿Merece la pena continuar?</b>	X			El estudio cumple con los criterios para seguir con su evaluación	-
<b>Preguntas de detalle</b>					
<b>3. ¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?</b> <i>PISTA: Se trata de buscar sesgo de medida o de clasificación:</i> <i>-¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas? -¿Las medidas reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir?</i> <i>-¿Se ha establecido un sistema fiable para detectar todos los casos (por ejemplo, para medir los casos de enfermedad)?</i> <i>-¿Se clasificaron a todos los sujetos en el grupo exposición utilizando el mismo tratamiento?</i> <i>-¿Los métodos de medida fueron similares en los diferentes grupos?</i> <i>-¿Eran los sujetos y/o evaluador de los resultados ciegos a la exposición (si esto no fue así, importa)?</i>	X			Los autores establecieron adecuados criterios de selección para la población, utilizando variables objetivas bien establecidas. Determinaron sus grupos de cohortes teniendo en cuenta la presencia de LF o no LF.	340, Anexo 1
<b>4. ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?</b> <i>PISTA: Haz una lista de los factores que consideras importantes</i> <i>-Busca restricciones en el diseño y en las técnicas utilizadas como, por ejemplo, los análisis de modelización, estratificación, regresión o de sensibilidad utilizados para corregir, controlar o justificar los factores de confusión.</i>	X			Los autores han tenido en cuenta el efecto de diversos factores (covariables) en el análisis como: edad, género, posición molar, dientes remanentes, estado y restaurativo, endodóntico y compromiso periodontal (PD $\geq$ 6mm en 2 o más dientes).	342

<p><b>5. ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <p><i>-Los efectos buenos o malos deberían aparecer por ellos mismo. -Los sujetos perdidos durante el seguimiento pueden haber tenido resultados distintos a los disponibles para la evaluación.</i></p> <p><i>-En una cohorte abierta o dinámica, ¿Hubo algo especial que influyó en el resultado o en la exposición de los sujetos que entraron en la cohorte?</i></p>	X			<p>La evaluación retrospectiva de la población fue por un periodo de 10 años. No se indica pérdida de los sujetos debido a que se trabajó con datos de forma retrospectiva.</p>	342
<b>B/ ¿Cuáles son los resultados?</b>					
<p><b>6. ¿Cuáles son los resultados de este estudio?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <p><i>-¿Cuáles son los resultados netos?</i></p> <p><i>-¿Los autores han dado la tasa o la proporción entre los expuestos/no expuestos?</i></p> <p><i>-¿Cómo de fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (RR)?</i></p>	X			<p>A nivel paciente:</p> <p>Pérdida de molar por grupo: A (LF): 45.4% B1 (No LF -No Perio): 33.9%, B2: (No LF - Si Perio) 48.9%</p> <p>El OR entre los grupos B1 y A es de 0,65 y entre el grupo B2 y A de 1.07.</p> <p>A nivel diente:</p> <p>A la distribución inicial, las molares pérdidas fueron: FLO: 8.3%, LF1: 8.8%, LF2: 21.9%, LF3: 46.4%</p> <p>Los RR ajustados de: F1: 0.95, F2: 1.67, F3: 3.30 al compararlo con F0</p> <p>Los OR correspondientes fueron F1:0.92, F2:1.89 y F3: 5.28</p> <p>El grupo de 41-50 años mostraron un OR de 9.06 para el grupo F3 de perder una molar al compararlos</p>	341, 342

				<p>con el grupo F0 y fue el indicador más fuerte de perder una molar en el futuro OR: 4.31-9.06</p> <p>La supervivencia de molares fue: HR 1.77 para F2 y HR 3.57 para F3</p> <p>Después de la primera detección de una LF el HR fue 2.04.</p>	
7. ¿Cuál es la precisión de los resultados?			X	<p>El estudio indica que una persona altamente calificada buscó y recolectó los datos de la base SKaPa. No indica que hubo una calibración de los participantes. Ni se puede inferir directamente que la recolección de datos a la base SkaPa tenga un protocolo de calibración.</p>	341, 342, 343
<b>C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?</b>					
<p>8. ¿Te parecen creíbles los resultados?</p> <p><i>PISTA: ¡Un efecto grande es difícil de ignorar!</i></p> <p>- ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión?</p> <p>- ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles?</p> <p><i>Considera los criterios de Bradford Hill (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).</i></p>			X	<p>Este estudio establece adecuadamente una población de estudio y la categorizan de forma detallada. Son cuidadosos con el análisis de las variables de análisis (LF) como de resultado (pérdida molar) y las analizan tanto al nivel paciente (sujeto) como a nivel molar (diente); define y explica adecuadamente su metodología de análisis de datos a nivel multivariado para dar respuesta al objetivo del estudio. Analiza los datos considerando las variables establecidas y compara sus resultados con</p>	341, 342, 343

				estudios previos.	
<b>9. ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?</b>	X			Este estudio es el primero de su tipo en el análisis de las LF en una muestra amplia, a nivel poblacional; y por un largo periodo de tiempo. Sus resultados están alineados y coinciden, como bien menciona el estudio, con otros aportes previos en población más reducidas y bajo manejo terapéutico (mantenimiento periodontal)	343, 344, 345
<b>10. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</b> <i>PISTA: Considera si</i> <i>-Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.</i> <i>-Tu medio parece ser muy diferente al del estudio. -¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?</i>		X		Considero que Suecia y Perú son países con diferencias genéticas, sociales, culturales y de acceso a servicios de salud. Extrapolar los resultados de forma exacta no sería lo correcto; sin embargo, nos da una base para poder comprender cómo las LF pueden influir en la supervivencia molar en nuestra población y quizás en nuestra realidad nacional la influencia de las LF en la supervivencia de las molares sea más elevada.	-
<b>11. ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?</b>		X		No va a cambiar mi opinión, pero si me brinda datos que sustentan mis conocimientos previos y el desarrollo de mi práctica clínica.	-

**Adaptado de:**

1. Vandembroucke JP, Von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración [Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): explanation and elaboration]. *Gac Sanit.* 2009;23(2):158.
2. Cabello JB por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender Estudios de Cohortes. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno II. p.23-27.



### II.3. Proyecto de investigación en estomatología

#### TÍTULO

Conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023

#### RESUMEN

**Antecedentes:** Las lesiones de furca (LF) incrementan el riesgo de pérdida dental, tanto en una población con o sin terapia de soporte periodontal. La pérdida dental de las molares reduce la función masticatoria influyendo en la calidad de vida de los individuos. Las LF son un hallazgo frecuente en la consulta odontológica, sin embargo, pocos estudios han evaluado el nivel de conocimiento y actitud de los odontólogos generales sobre el tema. **Objetivo:** Determinar el nivel de conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. **Materiales y métodos:** Este estudio será de tipo transversal. La población de estudio estará conformada por los cirujanos dentistas egresados de la facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en los años 2020, 2021 y 2022, a quienes se le aplicará un cuestionario validado, para determinar el nivel de conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y

tratamiento de las LF según tiempo de titulado, nivel de estudios, estudios de postgrado, área de estudios de postgrado, edad y sexo.

**Palabras clave:** Nivel de conocimiento, actitud, diagnóstico, pronóstico, tratamiento, lesión de furca, egresados, cirujanos dentistas.

## **INTRODUCCIÓN**

Cuando la reabsorción del hueso se extiende a las áreas de bifurcación o trifurcación de un diente multirradicular, debido a la enfermedad periodontal o por otra razón, se denomina lesión de furca (LF) (1,2). Las LF dificultan el control de placa por parte del paciente y el desbridamiento de la superficie radicular por parte del profesional, lo que favorece el crecimiento de periodontopatógenos (3). La presencia de la LF es de un 8.3% en adultos, entre 40-79 años (4). En pacientes periodontales entre los 30 y 40 años se estima que el 50% de las primeras y las segundas molares presentan algún grado de LF, siendo la zona distal de los molares superiores la de mayor incidencia (5). Factores locales que incrementan la prevalencia de las LF son las proyecciones del esmalte, perlas del esmalte, profundidades al sondaje (PS) mayores a 5mm, restauraciones y prótesis dentales cerca al área de bi o trifurcación radicular; así como, como la edad y fumar (4,6).

Las LF muestran un patrón de reabsorción tanto en el sentido horizontal como vertical (7,8) y su presencia incrementa el riesgo de pérdida dental tanto en una población con o sin terapia de soporte periodontal (9,10). La pérdida dental, en

especial de las molares, reduce la función masticatoria influyendo en la calidad de vida (11). La presencia de una LF es un factor de complejidad para determinar el estadio de la enfermedad periodontal según la actual clasificación (12) y es un factor para establecer el pronóstico del diente (13).

El manejo clínico de las LF, para evitar la pérdida dentaria, abarca desde terapias no-quirúrgicas como quirúrgicas, dependiendo de la severidad de la lesión; por lo que la detección temprana y el manejo adecuado de las LF es de gran importancia. Tanto a nivel internacional (14-20), como nacional (21-27), se han realizado diversos estudios para medir el nivel de conocimiento de estudiantes y cirujanos dentistas sobre la enfermedad periodontal. Sin embargo, solo uno (11) es específico sobre las LF, observándose que es un hallazgo frecuente en la consulta odontológica y que tiene un impacto en la supervivencia de las molares en el tiempo (28). Por lo tanto, la pregunta de investigación es ¿Cuál es el nivel conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Evaluar el nivel de conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la

Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar el nivel de conocimiento frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023.
2. Determinar la actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023.
3. Determinar el nivel de conocimiento frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023 según el tiempo de titulado, nivel de estudios, estudios de postgrado, área de estudios de postgrado, edad y sexo.
4. Determinar la actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023 según el tiempo de titulado, nivel de estudios, estudios de postgrado, área de estudios de postgrado, edad y sexo.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

Descriptivo analítico, transversal

### **Población**

La población de estudio será no probabilística e incluirá a todos los cirujanos dentistas egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en los años 2020, 2021 y 2022; ascendiendo a un total de 156 sujetos: 55 del 2020, 52 del 2021 y 46 del 2022, según información brindada por la secretaría académica de la Facultad Integrada de Medicina, Estomatología y Enfermería (FAMEE). Al ser la población total de estudio no se realizará una selección de muestra.

### **Criterios de selección**

#### Criterios de inclusión

- Cirujanos dentistas egresados de la facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia entre los años 2020-2022.

### Criterios de exclusión

- Cirujanos dentistas que no acepten participar en el proyecto de investigación.
- Cirujanos dentistas que estén participando en un programa de postgrado periodoncia.
- Cirujanos dentistas que no ejercen la profesión al momento del estudio.

### **Definición operacional de variables (Anexo 01)**

Nivel de conocimiento sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF: Es la suma de las creencias y verdades, juicios y expectativas, perspectivas y conceptos usados para entender una situación específica y poder manejarla (29).

Operacionalmente es la evaluación mediante un valor numérico que se otorgará al conocimiento sobre el diagnóstico de las LF, preguntas de la 1 a la 4, sobre el pronóstico de la LF, pregunta de la 5 a la 6 sobre el tratamiento de las LF y preguntas de la 7 a la 10 del cuestionario. Donde las alternativas de respuestas son: Si, No y No sé; otorgando 10 puntos a la respuesta correcta y 0 puntos a la incorrecta.

Variable cuantitativa, discreta y de intervalo. Con valores numéricos del 0 al 100.

Actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF: Es la predisposición aprendida para responder de una manera favorable, neutro o desfavorable al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF (30).

Operacionalmente es la evaluación mediante un valor numérico que se otorgará a la actitud del cirujano dentista al diagnóstico de las LF, del enunciado 11 al 13, al pronóstico de la LF, del enunciado 14 al 16, y al tratamiento de las LF, del

enunciado 17 al 20 del cuestionario. Donde las alternativas de respuestas son: Totalmente de acuerdo, de acuerdo, indiferente, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo. Otorgando puntos a la respuesta de 0 a 10 según escala de Likert. Variable cuantitativa, discreta y de intervalo. Con valores numéricos del 0 al 100. (Anexo 02)

Tiempo de Titulado: Tiempo transcurrido desde la obtención del título de Cirujano Dentista hasta la actualidad. Operacionalmente, es el tiempo con el título de Cirujano Dentista. Variable cuantitativa, continua y de razón. Con valor expresado en número de meses y/o año.

Nivel de Estudios: Es el nivel académico alcanzado por el Cirujano dentista hasta el momento del estudio. Operacionalmente, es el mayor nivel académico alcanzado por el cirujano dentista. Variable cualitativa, politómica y ordinal. Con valores: 1: Bachiller, 2: Diplomado, 3: Especialista y 4: Maestro.

Estudios de Postgrado: Es el estudio de especialización que se cursa con el objetivo de profundizar y ampliar los conocimientos y habilidades en un área específica. Operacionalmente se define cuando el cirujano dentista está cursando o ha cursado un estudio de postgrados: maestría, diplomado y segunda especialidad. Variable cualitativa, dicotómica y de escala nominal. Sus valores serán: 1: Si; y 2: No.

Área de Estudios de Postgrado: Es el área específica de estudios de postgrado. Operacionalmente es el área de estudio de postgrado que el cirujano dentista que

está cursando o ha cursado. Variable cualitativa, politómica y nominal. Con valores: 1: Rehabilitación Oral, 2: Odontología restauradora y Estética, 3: Endodoncia, 4: Odontopediatría, 5: Cirugía Maxilofacial, 6: Ortodoncia, 7: Periodoncia, 8: Implantología oral, 9: Salud pública, 10: Otros.

Edad: Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta la actualidad. Operacionalmente es la edad del participante. Variable cuantitativa, discreta y de razón. Su valor es la edad en números enteros.

Sexo: Características fenotípicas de un individuo. Variable cualitativa, dicotómica y nominal. Sus valores son: 1: Femenino y 2: Masculino

## **Procedimientos y técnicas**

### Elaboración de instrumento

Para la elaboración del instrumento de medición, “Cuestionario sobre conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca”, se realizó una búsqueda electrónica sobre diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF de los últimos cinco años usando el buscador PubMed con la siguiente ruta de búsqueda: (*"furcation defects"[MeSH Terms] OR ("furcation"[All Fields] AND "defects"[All Fields]) OR "furcation defects"[All Fields] OR ("furcation"[All Fields] AND "defect"[All Fields]) OR "furcation defect"[All Fields]) AND ("diagnosable"[All Fields] OR "diagnosi"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnose"[All Fields] OR "diagnosed"[All*



*Fields] OR "diagnoses"[All Fields] OR "diagnosing"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Subheading]) AND ("prognosis"[MeSH Terms] OR "prognosis"[All Fields] OR "prognoses"[All Fields]) AND ("therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields] OR "treatments"[All Fields] OR "therapy"[MeSH Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "treatment s"[All Fields]) AND "2018/07/08 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication]) AND (y\_5[Filter]).*

De los 42 artículos resultantes, 23 han sido seleccionados para su lectura, comprensión y resumen para tener base teórica actualizada sobre el tema (31-53). El cuestionario propuesto consta de 10 preguntas de opción múltiple orientadas a evaluar el nivel de conocimiento de las LF dividido en 3 tópicos: diagnóstico (4 preguntas), pronóstico (2 preguntas) y tratamiento (4 preguntas), donde cada pregunta tiene un valor de 10 puntos para una suma total de 100 puntos y de 10 enunciados en escala de Likert de 0 a 10; para evaluar la actitud sobre el diagnóstico (4 enunciados), pronóstico (2 enunciados) y tratamiento (4 enunciados) con un puntaje total de 100 puntos.

#### Proceso de validación de instrumento

Previo al empleo del instrumento de medición, será necesario la validación del contenido por juicio de expertos, este grupo estará conformado por 9 especialistas de diversas áreas con al menos 10 años de experiencia, 3 de periodoncia, 2 de salud pública, 2 de educación y 2 de psicología, quienes recibirán un resumen del estudio, el instrumento de medición (anexo 02) y un formato para la validación de cada una

de las preguntas y enunciados del cuestionario (anexo 03). Seguidamente, se procederá a realizar las modificaciones al cuestionario propuesto según las observaciones y correcciones de los jueces expertos, para llegar al cuestionario final.

Para evaluar el grado de acuerdo entre los expertos en la validación de contenido, se utilizará el coeficiente V de Aiken que deberá ser mayor a 0.8. La confiabilidad del cuestionario se analizará mediante la prueba de Alpha de Cronbach, siendo necesario valores por encima del 0.80 para garantizar que el instrumento sea válido.

La validez de criterio se determinará mediante la prueba de test y re-test para lo cual se aplicará el cuestionario en un momento determinado a 30 cirujanos dentistas, con más de 5 años de egresado y se volverá a aplicar 1 semana después el mismo cuestionario a los mismos cirujanos dentistas, para evaluar la confiabilidad mediante la prueba Momento de Pearson, que ser de mínimo 0.8.

#### Aplicación del Instrumento (recolección de datos)

A través de los correos institucionales y personales de la población de estudio se brindará un enlace con el consentimiento informado en formato digital (anexo 04), donde se indicará las características de la investigación, su objetivo y la implicancia de su participación, resaltando el cumplimiento de los aspectos éticos. Seguido a la aceptación de participación en el estudio, se procederá a llenar el instrumento de medición validado en formato digital desarrollado en Google Forms. Los participantes tendrán 30 minutos para el desarrollo del cuestionario.

## **Plan de análisis**

Con los datos obtenidos se creará una base de datos en Excel en su versión 2306 y posteriormente se trasladarán los datos al Programa Stata versión 17 para el análisis. Para el análisis exploratorio de datos, se emplearán medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar); para las variables cualitativas se usarán tablas de distribución de frecuencias (absolutas y relativas). Para el análisis bivariado, primero se evaluará la normalidad de los datos cuantitativos mediante Kolmogorov-Smirnov, si lo datos presenta normalidad se emplearán las pruebas comparación de medias, ANOVA o T student; caso contrario se empleará U de Mann Whitney y Kruskall Wallis y pruebas de chi cuadrado. El estudio presentará un nivel de confianza del 95% y un  $p < 0.05$ .

## **Aspectos éticos**

El presente proyecto se inscribirá en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI) y posteriormente a la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología de las Facultades de Medicina, Estomatología y Enfermería. Luego se solicitará la autorización al Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE).

Para el desarrollo de la investigación, se tomará en cuenta la consideración de los principios éticos: beneficencia, autonomía, justicia y no maleficencia. A cada participante se le brindará un consentimiento informado (anexo 04) para confirmar su participación voluntaria. El cuestionario no presentará riesgo alguno para el participante y su identidad será protegida al ser un cuestionario anónimo, donde se colocarán códigos para el registro de las respuestas al cuestionario. Los participantes tendrán la posibilidad de contactar mediante teléfono o correo electrónico con el investigador para resolver algún conflicto o cualquier inquietud. Se respetará la decisión de no desear participar o de abandonar el estudio. El aporte de cada participante tendrá la misma relevancia en la investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rasperini G, Majzoub J, Limiroli E, Akihiko K, Barootchi S, Hill R, et al. Management of Furcation-Involved Molars: Recommendation for Treatment and Regeneration. *Int J Periodontics Restorative*. 2020;40(4): e137–46.
2. American Academy of Periodontology. Glossary of periodontal terms. Consultado el 10 de julio del 2023. Disponible en: <https://members.perio.org/libraries/glossary?ssopc=>
3. Gill T, Bahal P, Nibali L. Furcation-involved molar teeth - part 1: prevalence, classification and assessment. *Br Dent J*. 2022;233(10):847-52.
4. Najim U, Slotte C, Norderyd O. Prevalence of furcation-involved molars in a Swedish adult population. A radiographic epidemiological study. *Clin Exp Dent Res*. 2016;2(2):104-11.
5. Svärdröm G, Wennström JL. Prevalence of furcation involvements in patients referred for periodontal treatment. *J Clin Periodontol*. 1996;23(12):1093-109.
6. Wang HL, Burgett FG, Shyr Y. The relationship between restoration and furcation involvement on molar teeth. *J Periodontol*. 1993;64(4):302-5.
7. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol*. 1975;2(3):126-35.
8. Tarnow D, Fletcher P. Classification of the vertical component of furcation involvement. *J Periodontol*. 1984;55(5):283-4.

9. Nibali L, Zavattini A, Nagata K, Di Iorio A, Lin GH, Needleman I, et al. Tooth loss in molars with and without furcation involvement - a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2016;43(2):156-66.
10. Nibali L, Krajewski A, Donos N, Völzke H, Pink C, Kocher T, et al. The effect of furcation involvement on tooth loss in a population without regular periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 2017;44(8):813-21.
11. Nibali L, Shemie M, Li G, Ting R, Asimakopoulou K, Barbagallo G, et al. Periodontal furcation lesions: A survey of diagnosis and management by general dental practitioners. *J Clin Periodontol.* 2021;48(11):1441-8.
12. Tonetti, MS, Greenwell, H, Kornman, KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S149–61.
13. McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. II. The effectiveness of clinical parameters in developing an accurate prognosis. *J Periodontol.* 1996;67(7):658-65.
14. Darby IB, Angkasa F, Duong C, Ho D, Legudi S, Pham K, et al. Factors influencing the diagnosis and treatment of periodontal disease by dental practitioners in Victoria. *Aust Dent J.* 2005;50(1):37-41.
15. Tugnait A, Clerehugh V, Hirschmann PN. Use of the basic periodontal examination and radiographs in the assessment of periodontal diseases in general dental practice. *J Dent.* 2004;32(1):17-25.
16. Friesen LR, Walker MP, Kisling RE, Liu Y, Williams KB. Knowledge of risk factors and the periodontal disease-systemic link in dental students' clinical decisions. *J Dent Educ.* 2014;78(9):1244-51.

17. Lane BA, Luepke P, Chaves E, Maupome G, Eckert GJ, Blanchard S, et al. Assessment of the calibration of periodontal diagnosis and treatment planning among dental students at three dental schools. *J Dent Educ.* 2015;79(1):16-24.
18. Darby I, Barrow SY, Cvetkovic B, Musolino R, Wise S, Yung C, et al. Periodontal treatment in private dental practice: a case-based survey. *Aust Dent J.* 2017;62(4):471-7.
19. Mofidi A, Perez A, Kornerup I, Levin L, Ortiz S, Lai H, et al. Dental Students' Knowledge, Confidence, Ability, and Self-Reported Difficulties in Periodontal Education: A Mixed Method Pilot Study. *Dent J (Basel).* 2022;10(4):63.
20. Schmalz G, Lange J, Krause F, Haak R, Lethaus B, Zimmerer R, et al. Evaluation of an individual anamnesis tool for teaching risk-oriented prevention - a pilot study in undergraduate dental students. *BMC Med Educ.* 2022;22(1):648.
21. Maitre Y, Tramini P, Fauroux MA, Offner D, Denis F, Eaton K. Periodontal Care and Treatment Provision by General Dentists in France. *Int Dent J.* 2022;72(5):667-73.
22. Astete TD. Nivel de conocimiento sobre enfermedad periodontal y su relación con el embarazo en estudiantes de 7mo y 8vo semestre de la escuela de Obstetricia Universidad Ciencias de la Salud Arequipa 2017 [Tesis de Pregrado]. Universidad Alas Peruanas; 2017.
23. Vergara Copacondor LA. Conocimientos y actitudes de los alumnos sobre enfermedad periodontal en la Clínica Estomatológica Integral del Adulto

- semestre 2016 - IIB de la Universidad Alas Peruanas sede Lima [Tesis de grado]. Universidad Alas Peruanas; 2017.
24. Portillo Echegaray WV. Nivel de conocimiento sobre enfermedad periodontal durante el embarazo en las estudiantes de octavo y noveno semestre de la escuela profesional de obstetricia de la universidad andina del cusco -2018 I [Tesis de grado]. Universidad Andina del Cusco; 2018.
25. Bocanegra Arista R del P. Nivel de conocimiento de los odontólogos acerca de la terapia periodontal no quirúrgica [Tesis de Especialidad]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.
26. Pino Mamani EL. Nivel de conocimiento sobre prevención de principales afecciones bucodentales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2020 [Tesis de Grado]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2021.
27. Mendoza Madueño SN. Nivel de conocimiento sobre enfermedad periodontal en estudiantes del VIII y x semestre de la facultad de odontología de la UCSM, Arequipa 2021 [Tesis de Grado]. Universidad Católica Santa María; 2022.
28. Diaz Abanto OE. Nivel de conocimiento y actitudes de las enfermedades periodontales de estudiantes de Estomatología de la USS [Tesis de Grado]. Universidad Señor de Sipán; 2023
29. Trullenque-Eriksson A, Tomasi C, Petzold M, Berglundh T, Derks J. Furcation involvement and tooth loss: A registry-based retrospective cohort study. *J Clin Periodontol.* 2023;50(3):339-47.



30. Wiig KM. Knowledge management foundations: thinking about thinking-how people and organizations represent, create, and use knowledge. Schema Press, Limited, 1994.
31. Gómez-García, MM, López Pacheco, AP. Evaluación de las actitudes hacia la terapia con implantes dentales en estudiantes de segunda especialidad profesional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el año 2019 (Tesis para Título de Especialista en Implantología Oral Integral). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.
32. Ahuja A, Ahuja V, Saha A, Singhal A, Priya T, Bhattacharjee A. Effectiveness of Gelatin Sponge Along with i-PRF in Endodontically Involved Tooth with Grade II Furcation Defects: A Clinical and Radiographic Study. *J Contemp Dent Pract.* 2022;23(12):1199-202.
33. Limiroli E, Calò A, Cortellini P, Eickholz P, Katayama A, Majzoub J, Wong J, McClain P, Cortinovia I, Rasperini G. The influence of interradicular anatomy on the predictability of periodontal regenerative therapy of furcation defects: a retrospective, multicenter clinical study. *Clin Oral Investig.* 2023;27(7):3779-86.
34. Chatzopoulos GS, Koidou VP, Tsalikis L. Local drug delivery in the treatment of furcation defects in periodontitis: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2023;27(3):955-70.
35. Limiroli E, Acerboni A, Codari M, Rasperini G. Regenerative Surgery of mandibular class II furcation defects: A comparison of two techniques in a randomized clinical trial with 3D CBCT measurements at 24 Months. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2023;43(1):29-37.

36. Gill T, Bahal P, Nibali L. Furcation-involved molar teeth - part 2: management and prognosis. *Br Dent J.* 2022 Dec;233(11):923-8.
37. Chiou LL, Herron B, Lim G, Hamada Y. The effect of systemic antibiotics on periodontal regeneration: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Quintessence Int.* 2023;54(3):210-9.
38. Agrawal AA, Dhadse PV, Kale BV, Bhombe KR, Ganji KK, Kielbassa AM. A blind randomized controlled pilot trial on recombinant human bone morphogenetic protein-2 in combination with a bioresorbable membrane on periodontal regeneration in mandibular molar furcation defects. *Quintessence Int.* 2023;54(2):112-4.
39. Jolivet G, Huck O, Petit C. Evaluation of furcation involvement with diagnostic imaging methods: a systematic review. *Dentomaxillofac Radiol.* 2022;51(8):20210529.
40. Chiu MY, Lin CY, Kuo PY. The predictive performance of surgical treatment in upper molars with combined bony defect and furcation involvement: a retrospective cohort study. *BMC Oral Health.* 2022;22(1):156.
41. Serroni M, Paolantonio M, Romano L, Santamaria P, Rexhepi I, Sinjari B, et al. Added benefit of L-PRF to autogenous bone grafts in the treatment of degree II furcation involvement in mandibular molars. *J Periodontol.* 2022;93(10):1486-99.
42. Eickholz P, Runschke M, Dannewitz B, Nickles K, Petsos H, Kronsteiner D, et al. Long-term prognosis of teeth with class III furcation involvement. *J Clin Periodontol.* 2021;48(12):1528-36.

43. Majzoub J, Salami A, Barootchi S, Tavelli L, Wang HL, Chan HL. Multivariate outcome evaluation of furcation-involved molars treated with non-surgical mechanical therapy alone or combined with open flap debridement: A retrospective study. *J Periodontol.* 2022;93(5):673-86.
44. Rahim-Wöstefeld S, Kronsteiner D, ElSayed S, ElSayed N, Eickholz P, Pretzl B. Development of a prognostic tool: based on risk factors for tooth loss after active periodontal therapy. *Clin Oral Investig.* 2022;26(1):813-22.
45. Swami RK, Kolte AP, Bodhare GH, Kolte RA. Bone replacement grafts with guided tissue regeneration in treatment of grade II furcation defects: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2021;25(3):807-21.
46. Ganesan K, Balagangadharan M, Sengoden T, Santhi B, Vasudevan M, Dhamodharan YT. Hemisection-A Challenge for Perio-endo Lesions: A Case Report. *J Pharm Bioallied Sci.* 2020;12(Suppl 1): S631-4.
47. Bevilacqua L, Fonzar A, Olivier S, De Biasi M, Visintin M, Angerame D, et al. Outcome of Different Surgical Approaches in the Treatment of Class II Furcation Defects in Mandibular Molars: A Randomized Clinical Trial. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020;40(5):693-701.
48. Rahim-Wöstefeld S, El Sayed N, Weber D, Kaltschmitt J, Bäumer A, El-Sayed S, et al. Tooth-related factors for tooth loss 20 years after active periodontal therapy-A partially prospective study. *J Clin Periodontol.* 2020;47(10):1227-36.
49. Oliveira HFE, Verri F, Lemos CA, Cruz R, Batista VES, Pellizzer E, et al. Clinical Evidence for Treatment of Class II Periodontal Furcation Defects.

- Systematic Review and Meta-analysis. *J Int Acad Periodontol.* 2020;22(3):117-28.
50. Majzoub J, Barootchi S, Tavelli L, Wang CW, Travan S, Wang HL. Treatment effect of guided tissue regeneration on the horizontal and vertical components of furcation defects: A retrospective study. *J Periodontol.* 2020;91(9):1148-58.
51. Jepsen S, Gennai S, Hirschfeld J, Kalemaj Z, Buti J, Graziani F. Regenerative surgical treatment of furcation defects: A systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol.* 2020;47 Suppl 22:352-74.
52. Djurkin A, Toma S, Brex MC, Lasserre JF. Treatment of mandibular Class II furcations using bovine-derived bone xenograft with or without a collagen membrane: a randomized controlled trial. *Quintessence Int.* 2019;50(8):652-60.
53. Rüdiger SG, Dahlén G, Emilson CG. The furcation tunnel preparation-A prospective 5-year follow-up study. *J Clin Periodontol.* 2019;46(6):659-68.
54. Masaeli R, Zandsalimi K, Lotfi Z, Tayebi L. Using Enamel Matrix Derivative to Improve Treatment Efficacy in Periodontal Furcation Defects. *J Prosthodont.* 2018;27(8):733-6.

## **PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA**

### Presupuesto

Concepto	Cantidad	Precio unidad (S/.)	Precio total (S/.)
Computadora	1	S/ 5 000.00	S/ 5 000.00
Transporte	1	S/ 2 000.00	S/ 2 000.00
Recursos digitales	1	S/ 3 000.00	S/ 3 000.00
<b>TOTAL (S/.)</b>			<b>S/ 10 000.00</b>

### Cronograma

Actividades	Septiembre 2023	Octubre 2023	Noviembre 2023	Diciembre 2023	Enero 2024	Febrero 2024
Presentación del protocolo	X					
Aceptación del protocolo		X				
Validación de instrumento		X				
Recojo de datos			X			
Procesamiento de datos				X		
Análisis de los resultados				X		
Informe final					X	
Presentación de resultados						X

## ANEXOS

### Anexo 01. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Categoría Escala	Valores
Nivel de conocimiento sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF	Suma de las creencias y verdades, juicios y expectativas, perspectivas y conceptos usados para entender una situación específica y poder manejarla (29)	Evaluación mediante un valor numérico que se otorgará al conocimiento sobre el diagnóstico de las LF, preguntas de la 1 a la 4, sobre el pronóstico de la LF, pregunta de 5 a la 6, y sobre tratamiento de las LF, preguntas de la 7 a la 10 del cuestionario. Donde las alternativas de respuestas son: Si, No y No sé; otorgando 10 punto a la respuesta correcta y 0 puntos a la incorrecta.	Cuantitativa	Discreta De intervalo	Valor numérico del 0 al 100
Actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF	Predisposición aprendida para responder de una manera favorable, neutro o desfavorable al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF (30).	Evaluación mediante un valor numérico que se otorgará a la actitud del cirujano dentista diagnóstico de las LF, enunciado del 11 al 14, sobre el pronóstico de la LF, enunciado del 15 al 16, y sobre tratamiento de las LF, enunciado del 17 al 20 del	Cuantitativa	Discreta De intervalo	Valor numérico del 0 al 100

		<p>cuestionario. Donde las alternativas de respuestas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Totalmente de acuerdo</li> <li>-De acuerdo</li> <li>-Indiferente</li> <li>-En desacuerdo</li> <li>-Totalmente en desacuerdo.</li> </ul> <p>Otorgando puntos a la respuesta de 0 a 10 según escala de Likert.</p>				
Tiempo Titulado	de	Tiempo transcurrido desde la obtención del título de Cirujano Dentista hasta la actualidad	Tiempo con el título de Cirujano Dentista.	Cuantitativa	Continua De razón	Número de meses o años
Nivel Estudios	de	Nivel académico alcanzado por el Cirujano dentista hasta el momento del estudio	Mayor nivel académico alcanzado por el Cirujano dentista.	Cualitativa	Politémica Ordinal	1: Bachiller 2: Titulado 3: Diplomado 4: Especialista 5: Maestro
Estudios Postgrado	de	Estudios de especialización que se cursa con el objetivo de profundizar y ampliar los conocimientos y habilidades en un área específica	Cirujano dentista que está cursando o ha cursado un estudio de postgrados: Maestría, Diplomado y Segunda especialidad.	Cualitativa	Dicotómica Nominal	1: Si 2: No
Área de Estudios de Postgrado		Área específica de estudios de postgrado	Área de estudio de postgrado que el cirujano dentista que está cursando o ha cursado.	Cualitativa	Politémica Nominal	1: Rehabilitación Oral 2: Odontología restauradora y Estética 3: Endodoncia 4: Odontopediatría 5: Cirugía Maxilofacial 6: Ortodoncia 7: Periodoncia 8: Implantología oral 9: Salud pública 10: Otros

Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta la actualidad.	Edad del participante	Cuantitativa	Discreta De razón	Edad en números enteros.
Sexo	Características fenotípicas de un individuo Cualitativa		Cualitativa	Dicotómica Nominal	1: Femenino 2: Masculino



**Anexo 02. Cuestionario sobre conocimiento y actitud frente al diagnóstico,  
pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca**

**OBJETIVO DEL ESTUDIO:**

Determinar el nivel de conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca (LF) de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023.

**Este cuestionario cuenta con tres secciones:**

- A. Información General**
- B. Conocimiento sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF**
- C. Actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF**

**A. Información general**

**Edad:** \_\_\_\_\_ años

**Sexo:** Femenino:  Masculino:

**Tiempo de Titulado:** \_\_\_\_\_ años / \_\_\_\_\_ meses

**Nivel de estudios:** Bachiller  Titulado  Diplomado  Especialista   
Maestro

**Estudios de postgrado:** Si  No:

**Área de Estudios de Postgrado:**

- Rehabilitación Oral
- Endodoncia
- Odontopediatría
- Odontología restauradora y Estética
- Cirugía Maxilofacial
- Ortodoncia
- Periodoncia
- Implantología oral
- Salud pública
- Otro

**B. Conocimiento sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF**

**Conteste la alternativa que usted crea conveniente según el enunciado:**

1. Una lesión de furca se define como la reabsorción del hueso en las áreas de bifurcación o trifurcación de un diente multirradiculares debido a la enfermedad periodontal o por otra razón.

**Si**       **No**       **No sé**

2. De acuerdo con la imagen adjunta. ¿Existe una lesión de furca?



(Imagen obtenida de: Nibali L, et al. Periodontal furcation lesions: A survey of diagnosis and management by general dental practitioners. J Clin Periodontol. 2021;48(11):1441-8.)

**Si**       **No**       **No sé**

3. Esta es una sonda de Nabers. ¿Esta sonda nos permite evaluar el compromiso vertical de una lesión de furca?



(Imagen obtenida de: Newman, Michael G., et al. Newman and Carranza's Clinical Periodontology and Implantology E-Book. Elsevier Health Sciences, 2023.)

Si  No  No sé

4. De acuerdo con la radiografía adjunta. ¿Existe una lesión de furca en la 36?



(Imagen obtenida de: Newman, Michael G., et al. Newman and Carranza's Clinical Periodontology and Implantology E-Book. Elsevier Health Sciences, 2023.)

Si  No  No sé

5. ¿Usted cree que las lesiones de furca afectan e influyen en el pronóstico de un diente?

**Si**       **No**       **No sé**

6. ¿La presencia de lesión de furca aumenta el riesgo de pérdida de molares en dos veces cuando se mantiene en la terapia periodontal de soporte?

**Si**       **No**       **No sé**

7. ¿La terapia no quirúrgica en lesiones de furca brinda resultados adecuados por la facilidad de acceso a la zona de furcación?

**Si**       **No**       **No sé**

8. ¿La terapia resectiva radicular en molares con lesiones de furca resulta en un alta de tasa de supervivencia (93% aproximadamente)?

**Si**       **No**       **No sé**

9. ¿La terapia regenerativa en lesiones de furca grado II logra aproximadamente en la mayoría de los casos (68% aproximadamente) una reducción del componente horizontal?

**Si**       **No**       **No sé**

10. ¿En lesiones de furca grado III la exodoncia es solo la única opción terapéutica?

**Si**       **No**       **No sé**

**C. Actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las LF**

<b>Enunciado</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
11. Siempre realizo una evaluación del estado periodontal de mis pacientes.					
12. La sonda de Nabers no debe formar parte de mi equipo de examen.					
13. Siempre que detectó una profundidad al sondaje mayor a 5mm en una molar verificó la presencia de una lesión de furca.					
14. Si encuentro una lesión de furca en mi paciente solo evaluó el componente horizontal.					
15. La presencia de lesión de furca influye en el pronóstico y el plan de tratamiento restaurador que pueda asignarle a una molar.					
16. El mantenimiento periodontal va a mejora el pronóstico del diente con lesión de furca.					
17. Si mi paciente presenta una lesión de furca siempre prefiero derivar el caso a un especialista de periodoncia.					
18. Ante la presencia de una lesión de furca grado II la terapia resectiva siempre es mi primera opción.					

19. Me siento capaz de resolver las lesiones de furca independiente de su clasificación.					
20. Ante la presencia de una lesión de furca grado III la extracción dental es mi primera opción de tratamiento.					

### **Anexo 03. Evaluación de expertos**

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de un instrumento para investigación en humanos. En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones

Nro de Item	Validez de contenido		Validez de criterio		Observaciones
	Si	No	Si	No	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
...					
20					
Amplíe según considere conveniente					



#### Anexo 04. Consentimiento informado para adultos

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN	
(Adulto)	
<i>Título del estudio:</i>	Conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023.
<i>Investigador (a):</i>	Luis Miguel Pérez Chávez
<i>Institución</i> :	Universidad Peruana Cayetano Heredia

#### **Declaración del investigador:**

Lo invitamos a participar del cuestionario de "Conocimiento y actitudes frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023"

El propósito del presente cuestionario es determinar el nivel de conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

#### **Procedimientos:**

El instrumento será distribuido y aplicado exclusivamente en formato digital, a través de Google Forms, por medio de los correos electrónicos institucionales de los cirujanos dentistas egresados en los años 2020, 2021 y 2022 de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

#### **Riesgos:**

No existe posibilidad de que se generen riesgos para el informante durante el desarrollo del cuestionario, ni tampoco se abordan preguntas de índole sensible.

#### **Beneficios:**

El beneficio para quienes completen la encuesta es aportar información que enriquecerá el conocimiento de simulación en odontología.

#### **Costos y compensación:**

Por otro lado, los participantes no tienen la obligación de realizar pago alguno, ni recibirán algún incentivo económico o de otro tipo.

**Confidencialidad:**

La información y respuestas recolectadas mantendrán el anonimato de los participantes. Asimismo, si los datos llegaran a publicarse, no se expondrá información que permita la identificación de quienes completaron el cuestionario.

**Derechos del participante:**

Si decides participar en el estudio, puedes retirarte de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame a Luis Miguel Pérez Chávez, al teléfono [REDACTED]

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Dr. Luis Arturo Pedro Saona Ugarte, presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico: orvei.ciei@oficinas-upch.pe

Asimismo, puede ingresar a este enlace para comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación UPCH: <https://investigacion.cayetano.edu.pe/etica/ciei/consultasoquejas>

**Declaración y/o consentimiento**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo de las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos  
Participante

Fecha y Hora

\_\_\_\_\_  
Luis Miguel Pérez Chávez  
Investigador principal

Fecha y Hora

### III. CONCLUSIONES

Del presente trabajo de investigación se concluye que:

1. La ejecución correcta de un curso depende del diseño adecuado de su silabo; con objetivos, estrategias didácticas y desarrollo de contenidos bien definidos. El silabo presentado está diseñado para un curso que permita difundir y profundizar conocimientos sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca.
2. El análisis crítico de la literatura es de gran importancia para verificar y comprender el valor y la calidad del nuevo conocimiento generado. El análisis y valoración del artículo de Trullenque-Eriksson A y col. del 2023 mediante las listas de cotejo STROBE y CASPe demuestra que cumple con la mayoría de los ítems evaluados, otorgando gran valor al artículo y a sus resultados.
3. Este proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento y actitud frente al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones de furca de cirujanos dentistas recién egresados de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Y podrá servir para obtener un parámetro y establecer estrategias que permitan difundir y ampliar conocimientos y actitudes para el manejo de las lesiones de furca en cirujanos dentistas.

#### IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agrawal A, Dhadse P, Kale B, Bhombe K, Ganji K, Kielbassa A. A blind randomized controlled pilot trial on recombinant human bone morphogenetic protein-2 in combination with a bioresorbable membrane on periodontal regeneration in mandibular molar furcation defects. *Quintessence Int.* 2023;54(2):112–24.
2. Aguiar BA, Frota LMA, Luna-Cruz SM, Aragão MGB, de Vasconcelos BC. Treatment of extensive furcation defect associated with accessory foramina: Case report. *Dental Press Endodontics.* 2017;7(3):22–6.
3. Ahuja A, Ahuja V, Saha A, Singhal A, Priya T, Bhattacharjee A. Effectiveness of Gelatin Sponge Along with i-PRF in Endodontically Involved Tooth with Grade II Furcation Defects: A Clinical and Radiographic Study. *J Contemp Dent Pract.* 2022;23(12):1199-202.
4. Akbay A, Baran C, Günhan Ö, Özmeriç N, Baloş K. Periodontal regenerative potential of autogenous periodontal ligament grafts in Class II furcation defects. *J Periodontol.* 2005;76(4):595–604.
5. Alassadi M, Qazi M, Ravidà A, Siqueira R, Garaicoa-Pazmiño C, Wang HL. Outcomes of root resection therapy up to 16.8 years: A retrospective study in an academic setting. *J Periodontol.* 2020;91(4):493–500.
6. American Academy of Periodontology. Glossary of periodontal terms. Consultado el 10 de julio del 2023. Disponible en: <https://members.perio.org/libraries/glossary?ssopc=>

7. Astete TD. Nivel de conocimiento sobre enfermedad periodontal y su relación con el embarazo en estudiantes de 7mo y 8vo semestre de la escuela de Obstetricia Universidad Ciencias de la Salud Arequipa 2017 [Tesis de Pregrado]. Universidad Alas Peruanas; 2017.
8. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy: (VIII). Probing attachment changes related to clinical characteristics. *J Clin Periodontol.* 1987;14(7):425–32.
9. Bevilacqua L, Fonzar A, Olivier S, De Biasi M, Visintin M, Angerame D, et al. Outcome of Different Surgical Approaches in the Treatment of Class II Furcation Defects in Mandibular Molars: A Randomized Clinical Trial. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020;40(5):693-701.
10. Bocanegra Arista R del P. Nivel de conocimiento de los odontólogos acerca de la terapia periodontal no quirúrgica [Tesis de Especialidad]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.
11. Bowers GM, Schallhorn RG, McClain PK, Morrison GM, Morgan R, Reynolds MA. Factors influencing the outcome of regenerative therapy in mandibular class II furcations: Part I. *J Periodontol.* 2003;74(9):1255–68.
12. Cabello JB por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender Estudios de Cohortes. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno II. p.23-27.
13. Carvalho R, Botelho J, Machado V, Mascarenhas P, Alcoforado G, Mendes JJ, et al. Predictors of tooth loss during long-term periodontal maintenance: An updated systematic review. *J Clin Periodontol.* 2021;48(8):1019–36.

14. Caton, J, Armitage, G, Berglundh, T, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*. 2018; 45(Suppl 20): S1– S8.
15. Cattabriga M, Pedrazzoli V, Wilson Jr. TG. The conservative approach in the treatment of furcation lesions. *Periodontol 2000*. 2000;22(1):133–53.
16. Chatzopoulos GS, Koidou VP, Tsalikis L. Local drug delivery in the treatment of furcation defects in periodontitis: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2023;27(3):955-70.
17. Chiu MY, Lin CY, Kuo PY. The predictive performance of surgical treatment in upper molars with combined bony defect and furcation involvement: a retrospective cohort study. *BMC Oral Health*. 2022;22(1):156.
18. Chiou LL, Herron B, Lim G, Hamada Y. The effect of systemic antibiotics on periodontal regeneration: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Quintessence Int*. 2023;54(3):210-9.
19. Darby IB, Angkasa F, Duong C, Ho D, Legudi S, Pham K, et al. Factors influencing the diagnosis and treatment of periodontal disease by dental practitioners in Victoria. *Aust Dent J*. 2005;50(1):37-41.
20. Darby I, Barrow SY, Cvetkovic B, Musolino R, Wise S, Yung C, et al. Periodontal treatment in private dental practice: a case-based survey. *Aust Dent J*. 2017;62(4):471-7.

21. Deas DE, Moritz AJ, Mealey BL, McDonnell HT, Powell CA. Clinical reliability of the “furcation arrow” as a diagnostic marker. *J Periodontol.* 2006;77(8):1436–41.
22. Diaz Abanto OE. Nivel de conocimiento y actitudes de las enfermedades periodontales de estudiantes de Estomatología de la USS [Tesis de Grado]. Universidad Señor de Sipán; 2023.
23. Djurkin A, Toma S, Brex MC, Lasserre JF. Treatment of mandibular Class II furcations using bovine-derived bone xenograft with or without a collagen membrane: a randomized controlled trial. *Quintessence Int.* 2019;50(8):652-60.
24. Eickholz P, Kim TS, Steinbrenner H, Dörfer C, Holle R. Guided Tissue Regeneration with Bioabsorbable Barriers: Intrabony Defects and Class II Furcations. *J Periodontol.* 2000;71(6):999–1008.
25. Eickholz P, Runschke M, Dannewitz B, Nickles K, Petsos H, Kronsteiner D, et al. Long-term prognosis of teeth with class III furcation involvement. *J Clin Periodontol.* 2021;48(12):1528-36.
26. Ercoli, C, Caton, JG. Dental prostheses and tooth-related factors. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S207– S218.
27. Figueira EA, de Assis AO, Montenegro SCL, Soares DM, Barros AAA, Dantas EM, et al. Long-term periodontal tissue outcome in regenerated infrabony and furcation defects: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2014;18(8):1881–92.

28. Friesen LR, Walker MP, Kisling RE, Liu Y, Williams KB. Knowledge of risk factors and the periodontal disease-systemic link in dental students' clinical decisions. *J Dent Educ.* 2014;78(9):1244-51.
29. Ganesan K, Balagangadharan M, Sengoden T, Santhi B, Vasudevan M, Dhamodharan YT. Hemisection-A Challenge for Perio-endo Lesions: A Case Report. *J Pharm Bioallied Sci.* 2020;12(Suppl 1): S631-4.
30. Gill T, Bahal P, Nibali L. Furcation-involved molar teeth - part 1: prevalence, classification and assessment. *Br Dent J.* 2022;233(10):847-52.
31. Gill T, Bahal P, Nibali L. Furcation-involved molar teeth - part 2: management and prognosis. *Br Dent J.* 2022 Dec;233(11):923-8.
32. Gómez-García, MM, López Pacheco, AP. Evaluación de las actitudes hacia la terapia con implantes dentales en estudiantes de segunda especialidad profesional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el año 2019 (Tesis para Título de Especialista en Implantología Oral Integral). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.
33. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol.* 1975;2(3):126-35.
34. Jepsen, S, Caton, JG, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S219– S229.
35. Jepsen S, Gennai S, Hirschfeld J, Kalemaj Z, Buti J, Graziani F. Regenerative surgical treatment of furcation defects: A systematic review



- and Bayesian network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol.* 2020;47 Suppl 22:352-74.
36. Jiang Y, Cui W, Chen J, Wu Q, Wang H, Zheng L, et al. Clinical, radiographic characterizations, and complications of maxillary molar in a periodontitis population: a retrospective study based on CBCT radiography. *Clin Oral Investig.* 2023;27(5):2335–46.
37. Jolivet G, Huck O, Petit C. Evaluation of furcation involvement with diagnostic imaging methods: a systematic review. *Dentomaxillofac Radiol.* 2022;51(8):20210529.
38. Ko MJ, Cho CM, Jeong SN. Characteristics of the molar surface after removal of cervical enamel projections: Comparison of three different rotating instruments. *J Periodontal Implant Sci.* 2016;46(2):107–15.
39. Kuoch P, Duplan MB, Berès F, Bonte É, Couvrechel C. Clinical identification and endodontic management of furcation canals: a case series. *Braz Dent J.* 2023;34(1):132–8.
40. Lane BA, Luepke P, Chaves E, Maupome G, Eckert GJ, Blanchard S, et al. Assessment of the calibration of periodontal diagnosis and treatment planning among dental students at three dental schools. *J Dent Educ.* 2015;79(1):16-24.
41. Limiroli E, Calò A, Cortellini P, Eickholz P, Katayama A, Majzoub J, Wong J, McClain P, Cortinovia I, Rasperini G. The influence of interradicular anatomy on the predictability of periodontal regenerative therapy of furcation defects: a retrospective, multicenter clinical study. *Clin Oral Investig.* 2023;27(7):3779-86.

42. Limiroli E, Acerboni A, Codari M, Rasperini G. Regenerative Surgery of mandibular class II furcation defects: A comparison of two techniques in a randomized clinical trial with 3D CBCT measurements at 24 Months. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2023;43(1):29-37.
43. Maitre Y, Tramini P, Fauroux MA, Offner D, Denis F, Eaton K. Periodontal Care and Treatment Provision by General Dentists in France. *Int Dent J.* 2022;72(5):667-73.
44. Majzoub J, Barootchi S, Tavelli L, Wang CW, Travan S, Wang HL. Treatment effect of guided tissue regeneration on the horizontal and vertical components of furcation defects: A retrospective study. *J Periodontol.* 2020;91(9):1148-58.
45. Majzoub J, Salami A, Barootchi S, Tavelli L, Wang HL, Chan HL. Multivariate outcome evaluation of furcation-involved molars treated with non-surgical mechanical therapy alone or combined with open flap debridement: A retrospective study. *J Periodontol.* 2022;93(5):673-86.
46. Marcaccini AM, Pavanelo Â, Nogueira AVB, de Souza JAC, Porciúncula HF, Cirelli JA. Morphometric study of the root anatomy in furcation area of mandibular first molars. *Journal of Applied Oral Science.* 2012;20(1):76–81.
47. Masaeli R, Zandsalimi K, Lotfi Z, Tayebi L. Using Enamel Matrix Derivative to Improve Treatment Efficacy in Periodontal Furcation Defects. *J Prosthodont.* 2018;27(8):733-6.
48. Mendoza Madueño SN. Nivel de conocimiento sobre enfermedad periodontal en estudiantes del VIII y x semestre de la facultad de

- odontología de la UCSM, Arequipa 2021 [Tesis de Grado]. Universidad Católica Santa María; 2022.
49. Metzler DG, Seamons BC, Mellonig JT, Gher ME, Gray JL. Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of maxillary class II molar furcation invasions. *J Periodontol.* 1991;62(6):353–60.
50. McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. II. The effectiveness of clinical parameters in developing an accurate prognosis. *J Periodontol.* 1996;67(7):658-65.
51. Mofidi A, Perez A, Kornerup I, Levin L, Ortiz S, Lai H, et al. Dental Students' Knowledge, Confidence, Ability, and Self-Reported Difficulties in Periodontal Education: A Mixed Method Pilot Study. *Dent J (Basel).* 2022;10(4):63.
52. Moreira CHC, Zanatta FB, Antoniazzi R, Meneguetti PC, Rösing CK. Criteria adopted by dentists to indicate the extraction of periodontally involved teeth. *Journal of Applied Oral Science.* 2007;15(5):437–41.
53. Müller HP, Eger T. Furcation diagnosis. *J Clin Periodontol.* 1999;26(8):485–98.
54. Najim U, Slotte C, Norderyd O. Prevalence of furcation-involved molars in a Swedish adult population. A radiographic epidemiological study. *Clin Exp Dent Res.* 2016;2(2):104-11.
55. Neumeyer S, Hundeshagen B, Hopmann S, Neumeyer-Wühr S, Bruhnke M, Krüger K, et al. Functional and structural aspects in periodontal furcation treatment: a novel approach. *Quintessence Int.* 2022;53(10):884–91.

56. Newell DH. The diagnosis and treatment of molar furcation invasions. *Dent Clin North Am.* 1998;42(2):301–37.
57. Nibali L, Zavattini A, Nagata K, Di Iorio A, Lin GH, Needleman I, et al. Tooth loss in molars with and without furcation involvement - a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2016;43(2):156-66.
58. Nibali L, Krajewski A, Donos N, Völzke H, Pink C, Kocher T, et al. The effect of furcation involvement on tooth loss in a population without regular periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 2017;44(8):813-21.
59. Nibali L, Shemie M, Li G, Ting R, Asimakopoulou K, Barbagallo G, et al. Periodontal furcation lesions: A survey of diagnosis and management by general dental practitioners. *J Clin Periodontol.* 2021;48(11):1441–8.
60. Novaes Júnior AB, Novaes AB. Guided tissue regeneration versus hemisection in the treatment of furcation lesions. A clinical analysis. *Braz Dent J.* 1993;3(2):99-102.
61. Oliveira HFE, Verri F, Lemos CA, Cruz R, Batista VES, Pellizzer E, et al. Clinical Evidence for Treatment of Class II Periodontal Furcation Defects. Systematic Review and Meta-analysis. *J Int Acad Periodontol.* 2020;22(3):117-28.
62. Oh SL. Mesio Buccal root resection in endodontic-periodontal combined lesions. *Int Endod J.* 2012;45(7):660–9.
63. Papapanou PN, Tonetti MS. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontol 2000.* 2000;22(1):8–21.
64. Papapanou, PN, Sanz, M, et al. Periodontitis: Consensus report of Workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of

- Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S162– 70.
65. Pilloni A, Rojas MA. Furcation involvement classification: A comprehensive review and a new system proposal. *Dent J (Basel).* 2018;6(3):34.
66. Pino Mamani EL. Nivel de conocimiento sobre prevención de principales afecciones bucodentales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2020 [Tesis de Grado]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2021.
67. Pontoriero R, Lindhe J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree II furcations in maxillary molars. *J Clin Periodontol.* 1995;22(10):756–63.
68. Pontoriero R, Lindhe J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree III furcation defects in maxillary molars. *J Clin Periodontol.* 1995;22(10):810–2.
69. Portillo Echegaray WV. Nivel de conocimiento sobre enfermedad periodontal durante el embarazo en las estudiantes de octavo y noveno semestre de la escuela profesional de obstetricia de la universidad andina del cusco -2018 [Tesis de grado]. Universidad Andina del Cusco; 2018.
70. Rahim-Wöstefeld S, El Sayed N, Weber D, Kaltschmitt J, Bäumer A, El-Sayed S, et al. Tooth-related factors for tooth loss 20 years after active periodontal therapy-A partially prospective study. *J Clin Periodontol.* 2020;47(10):1227-36.

71. Rahim-Wöstefeld S, Kronsteiner D, ElSayed S, ElSayed N, Eickholz P, Pretzl B. Development of a prognostic tool: based on risk factors for tooth loss after active periodontal therapy. *Clin Oral Investig*. 2022;26(1):813-22.
72. Rasperini G, Majzoub J, Limiroli E, Akihiko K, Barootchi S, Hill R, et al. Management of Furcation-Involved Molars: Recommendation for Treatment and Regeneration. *Int J Periodontics Restorative*. 2020;40(4):e137–46.
73. Rüdiger SG, Dahlén G, Emilson CG. The furcation tunnel preparation-A prospective 5-year follow-up study. *J Clin Periodontol*. 2019;46(6):659-68.
74. Santana RB, Uzel MI, Gusman H, Gunaydin Y, Jones JA, Leone CW. Morphometric analysis of the furcation anatomy of mandibular molars. *J Periodontol*. 2004;75(6):824–9.
75. Sanz, M, Herrera, D, Kebschull, M, et al; On behalf of the EFP Workshop Participants and Methodological Consultants. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol*. 2020; 47: 4– 60.
76. Schmalz G, Lange J, Krause F, Haak R, Lethaus B, Zimmerer R, et al. Evaluation of an individual anamnesis tool for teaching risk-oriented prevention - a pilot study in undergraduate dental students. *BMC Med Educ*. 2022;22(1):648.
77. Schwendicke F, Plaumann A, Stolpe M, Dörfer CE, Graetz C. Retention costs of periodontally compromised molars in a German population. *J Clin Periodontol*. 2016;43(3):261–70.

78. Serroni M, Paolantonio M, Romano L, Santamaria P, Rexhepi I, Sinjari B, et al. Added benefit of L-PRF to autogenous bone grafts in the treatment of degree II furcation involvement in mandibular molars. *J Periodontol.* 2022;93(10):1486-99.
79. Slots J. Primer on etiology and treatment of progressive/severe periodontitis: A systemic health perspective. *Periodontol* 2000. 2020;83(1):272–6.
80. Svårdström G. Prevalence of furcation involvements in patients referred for periodontal treatment. *J Clin Periodontol.* 1996;23(12):1093–9.
81. Swami RK, Kolte AP, Bodhare GH, Kolte RA. Bone replacement grafts with guided tissue regeneration in treatment of grade II furcation defects: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2021;25(3):807-21.
82. Tarnow D, Fletcher P. Classification of the vertical component of furcation involvement. *J Periodontol.* 1984;55(5):283-4.
83. Tugnait A, Clerehugh V, Hirschmann PN. Use of the basic periodontal examination and radiographs in the assessment of periodontal diseases in general dental practice. *J Dent.* 2004;32(1):17-25.
84. Trullenque-Eriksson A, Tomasi C, Petzold M, Berglundh T, Derks J. Furcation involvement and tooth loss: A registry-based retrospective cohort study. *J Clin Periodontol.* 2023;50(3):339-347.
85. Tonetti, MS, Greenwell, H, Kornman, KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S149– 61.

86. Vale HFD, Del Peloso Ribeiro É, Bittencourt S, Nociti Jr. FH, Sallum EA, Casati MZ. Radiographic characteristics of furcation involvements in mandibular molars as prognostic indicators of healing after nonsurgical periodontal therapy. *Journal of the American Dental Association*. 2009;140(4):434–40.
87. Vandembroucke JP, Von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración [Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): explanation and elaboration]. *Gac Sanit*. 2009;23(2):158.
88. Vergara Copacondor LA. Conocimientos y actitudes de los alumnos sobre enfermedad periodontal en la Clínica Estomatológica Integral del Adulto semestre 2016 - IIB de la Universidad Alas Peruanas sede Lima [Tesis de grado]. Universidad Alas Peruanas; 2017.
89. Versiani MA, Cristescu RC, Saquy PC, Pécora JD, De Sousa-Neto MD. Enamel pearls in permanent dentition: Case report and micro-CT evaluation. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2013;42(6).
90. Wang HL, Burgett FG, Shyr Y. The relationship between restoration and furcation involvement on molar teeth. *J Periodontol*. 1993;64(4):302-5.
91. Wiig KM. Knowledge management foundations: thinking about thinking-how people and organizations represent, create, and use knowledge. Schema Press, Limited, 1994.



92. Zhou Z, Qi X, Notice T. Treatment of mandibular grade III furcation involvement using platelet-rich fibrin and allogenic graft with 12-month follow-up-A case report. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2020;10(4):542–6.

## Artículo empleado para el análisis crítico de literatura estomatológica

Received: 25 June 2022 | Revised: 14 November 2022 | Accepted: 17 November 2022

DOI: 10.1111/jcpe.13754

ORIGINAL ARTICLE

Journal of Clinical  
Periodontology | WILEY

# Furcation involvement and tooth loss: A registry-based retrospective cohort study

Anna Trullenque-Eriksson<sup>1</sup> | Cristiano Tomasi<sup>1</sup> | Max Petzold<sup>2</sup> |  
Tord Berglundh<sup>1</sup> | Jan Derks<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Periodontology, Institute of Odontology, The Sahlgrenska Academy at University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden

<sup>2</sup>School of Public Health and Community Medicine, Institute of Medicine, The Sahlgrenska Academy at University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden

### Correspondence

Anna Trullenque-Eriksson, Department of Periodontology, Institute of Odontology, The Sahlgrenska Academy at University of Gothenburg, Box 450, SE 405 30 Gothenburg, Sweden.  
Email: [anna.trullenque.eriksson@gu.se](mailto:anna.trullenque.eriksson@gu.se)

### Abstract

**Aim:** This registry-based retrospective cohort study aimed to evaluate the impact of furcation status on the risk for molar loss.

**Materials and Methods:** Subjects with and without furcation involvement (FI) in 2010/2011 were identified in a nationwide registry in Sweden (age- and gender-matched sample: 381,450 subjects; 2,374,883 molars). Data on dental and periodontal status were extracted for the subsequent 10-year period. Impact of FI (at baseline or detected during follow-up) on molar loss (i.e., tooth extraction) was evaluated through multilevel logistic regression and survival analyses.

**Results:** FI had a significant impact on molar loss. FI degrees 2 and 3 resulted in adjusted risk ratios of 1.67 (95% confidence interval [CI] 1.63–1.71) and 3.30 (95% CI 3.18–3.43), respectively. Following the first detection of deep FI (degrees 2–3), estimated survival decreased by 4% at 5 years and 8% at 10 years. In addition to FI, endodontic status and probing depth were relevant risk factors for molar loss.

**Conclusions:** Furcation status had a clinically relevant impact on the risk for molar loss. Following first detection of deep FI, however, the decline in molar survival was minor.

### KEYWORDS

furcation defects, molar, periodontitis, registries

### Clinical Relevance

**Scientific rationale for study:** An individualized approach to dental and periodontal care requires a detailed understanding of the risk factors for future events. This study aimed to assess the impact of furcation involvement on tooth loss at the population level, using data from a national registry.

**Principal findings:** Furcation involvement degrees 2 and 3 resulted in 2–3 times higher risk of tooth loss. First detection, however, resulted only in a minor decrease in the 10-year survival.

**Practical implications:** Considering the high long-term survival of molars, even in the presence of furcation involvement, extraction should not be the first line of treatment.

This is an open access article under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) License, which permits use and distribution in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.  
© 2022 The Authors. *Journal of Clinical Periodontology* published by John Wiley & Sons Ltd.

## 1 | INTRODUCTION

An individualized approach to dental and periodontal care requires a detailed understanding of factors relevant for future events. In an attempt to predict tooth survival over the long term, multiple prognostic tools have been developed and validated in selected populations (e.g., McGuire & Nunn, 1996; Nibali, Sun, et al., 2017; Martínez-Canut et al., 2018). Among tooth-related parameters, furcation status has been identified as a highly relevant factor. The available evidence, however, originates from studies performed on small populations followed in specialist care (e.g., Salvi et al., 2014; Graetz et al., 2015; Nibali et al., 2018). Corresponding assessments in large populations with high external validity are lacking.

Healthcare registries offer the possibility to study the onset and patterns of disease on a population level. Sweden has a number of such registries, which, through their high degree of completeness, has enabled successful observational (e.g., Petrie et al., 2016) and interventional (e.g., Frobert et al., 2013) research. In the dental field, the Swedish Quality Registry for Caries and Periodontal diseases (SKaPa) contains data on the dental status of approximately 50% of the Swedish adult population (von Bültzingslöwen et al., 2019). Data from 2010 and onwards are available, and the registry currently includes 7.4 million subjects (SKaPa, 2021). As prognostic assessments require long-term data preferably originating from large patient samples, a registry-based approach is justified. Using SKaPa, this study aimed to evaluate the impact of furcation status on the risk for molar loss.

## 2 | MATERIALS AND METHODS

The protocol of the present registry-based retrospective cohort study was approved by the Swedish Ethical Review Authority (Dnr 2020-02822). STROBE guidelines (von Elm et al., 2007) were followed in the reporting.

### 2.1 | Study population

The SKaPa was used to identify two cohorts. The search and subsequent data extraction from the registry were performed in September 2020 by a professional data analyst.

- Group A: 130,297 subjects representing all subjects (aged 25–85 years) with  $\geq 1$  furcation-involved molar tooth (furcation involvement class I–III; Hamp et al., 1975) registered in 2010/2011.
- Group B: 251,153 subjects representing a random selection (through generation of random numbers) of individuals with at least one registered periodontal examination in 2010/2011 (matched with Group A for age and gender at group level; ratio 2:1) with  $\geq 1$  remaining molar and no furcation involvement (FI) in 2010/2011. The background population consisted of 1,474,775 eligible individuals. Group B was further sub-categorized according to the presence of “periodontal pocketing” ( $\geq 2$  teeth with probing

pocket depth [PPD]  $\geq 6$  mm) into B1 (no periodontal pocketing;  $n = 223,020$ ) and B2 (periodontal pocketing;  $n = 28,133$ ).

Eligibility criteria are summarized in Table A-1. Third molars were not considered for the present study.

### 2.2 | Data extraction

At the subject level, information on age, gender (legal rather than biological sex), number of teeth, and teeth with periodontal pocketing ( $\geq 6$  mm) was obtained from the registry at baseline (2010/2011) for both groups. For each upper/lower first and second molar, parameters related to restorative, endodontic, and periodontal status were extracted for the period January 2010 to December 2020 on an annual basis. The outcome “tooth loss” (i.e., tooth extraction) was registered once the tooth was recorded as either missing or replaced by implant, bridge pontic, or removable prosthesis. The year of tooth loss was scored. Periodontal information included PPD (deepest site per tooth) and degree/location of FI (scored as 0–3).

### 2.3 | Sample description

Details on the study sample (381,450 subjects; 2,374,883 molars) at baseline (2010/2011) are provided in Tables 1 and 2. In short, half of the subjects were  $>60$  years of age, and the mean number of teeth was approximately 24. The proportion of subjects with  $\geq 25$  teeth was slightly larger in group B than in group A (65.5% vs. 57.6%). “Periodontal pocketing” was more frequent in group A than in group B (33.5% of patients vs. 11.2%). Most molars were restored (75.3%) and only a small number was endodontically treated (1.8%). In total, 82.7% had no FI (FI 0); 11.6% had, at worst, an FI 1; 4.7% an FI 2; and 1.0% an FI 3. Regardless of degree, FI was most frequently recorded at buccal aspects (Table A-2). PPD at baseline increased with increasing degree of FI.

### 2.4 | Data analysis

At the subject level (unit of analysis: patient), loss of any molar (up to 2018–2020) was compared between groups A, B1, and B2, using logistic regression analysis (outcome: loss of any molar between baseline 2010–2011 and endpoint 2018–2020; effect measure: odds ratio [OR]; function: logit). The model was adjusted for age, gender, and the number of remaining teeth/molars.

At the molar level (unit of analysis: tooth), three different approaches were applied. First, we used a multilevel mixed-effects logistic regression analysis (Tooth level analysis; lower level: tooth; higher level: subject; outcome: tooth loss between baseline 2010–2011 and endpoint 2018–2020; effect measure: OR; using the function *melogit*) to evaluate the relevance of baseline FI (2010/2011; worst site per tooth) for the risk of tooth loss up to 2018–2020. For this, only subjects with a registration in SKaPa during 2018–2020 were considered. The model was adjusted

TABLE 1 Subject characteristics at baseline (2010/2011) and molar loss (2018–2020) according to patient group

	Group A, FI (n = 130,297)		B1: no FI, no periodontal pocketing (n = 223,020)		B2: no FI, periodontal pocketing (n = 28,133)		B1 + B2 (n = 251,153)		Total (A + B) (n = 381,450)	
<b>Gender (count, %)</b>										
Female	64,921	49.8%	112,649	50.5%	12,239	43.5%	124,888	49.7%	189,809	49.8%
Male	65,376	50.2%	110,371	49.5%	15,894	56.5%	126,265	50.3%	191,641	50.2%
<b>Age [mean (SD)]</b>	60.6	(12.1)	59.2	(12.7)	63.0	(10.7)	59.7	(12.6)	60.0	(12.4)
<b>Categories (count, %)</b>										
25–40 years	7636	5.9%	14,743	6.6%	543	1.9%	15,286	6.1%	22,922	6.0%
41–50 years	19,694	15.1%	36,681	16.5%	2689	9.6%	39,370	15.7%	59,064	15.5%
51–60 years	33,572	25.8%	59,790	26.8%	6951	24.7%	66,741	26.6%	100,313	26.3%
61–70 years	42,052	32.3%	69,817	31.3%	11,423	40.6%	81,240	32.3%	123,292	32.3%
71–86 years	27,343	21.0%	41,989	18.8%	6527	23.2%	48,516	19.3%	75,859	19.9%
<b>Number of teeth [mean (SD)]</b>	24.0	(4.6)	24.5	(4.9)	23.8	(4.6)	24.4	(4.9)	24.2	(4.8)
<b>Categories (count, %)</b>										
≤19 teeth	16,720	13.5%	25,327	12.1%	4131	14.7%	29,458	12.4%	46,178	12.8%
20–24 teeth	35,925	28.9%	44,575	21.3%	7814	27.8%	52,389	22.1%	88,314	24.4%
≥25 teeth	71,621	57.6%	139,353	66.6%	16,155	57.5%	155,508	65.5%	227,129	62.8%
<b>Number of molars [mean (SD)]</b>	5.7	(2.4)	6.0	(2.5)	5.9	(2.2)	6.0	(2.5)	5.9	(2.5)
<b>Number of molars with FI [mean (SD)]</b>	3.1	(2.1)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Number of teeth with PPD ≥6 mm [mean (SD)]</b>	1.8	(3.1)	0.1	(0.3)	4.2	(3.1)	0.5	(1.7)	1.0	(2.4)
<b>Categories (count, %)</b>										
None	66,886	51.3%	204,277	91.6%	0	-	204,277	81.3%	271,163	71.1%
1–3 teeth	40,692	31.2%	18,743	8.4%	16,095	57.2%	34,838	13.9%	75,530	19.8%
≥4 teeth	22,719	17.4%	0	-	12,038	42.8%	12,038	4.8%	34,757	9.1%
<b>Molar loss 2018–2020 (count, %)</b>										
	(n = 85,013)		(n = 143,238)		(n = 18,146)		(n = 161,384)		(n = 246,397)	
1 molar lost	22,261	26.2%	32,374	22.6%	4986	27.5%	37,360	23.2%	59,621	24.2%
≥2 molars lost	16,323	19.2%	16,127	11.3%	3885	21.4%	20,012	12.4%	36,335	14.8%

Abbreviation: FI, furcation involvement; PPD, probing pocket depth.

for covariates (fixed effects) at the molar level (molar position, PPD by category, and restorative/endodontic status) and the patient level (age, gender, number of remaining teeth, and number of teeth with PPD ≥6 mm) (random effects: patient). Potential interaction between relevant covariates was explored. We also performed subgroup analyses according to categories of age, number of teeth, and number of teeth with periodontal pocketing. Second, a multilevel parametric survival model (Baseline FI Survival model; lower level: tooth; higher level: subject; outcome: tooth loss; effect measure: hazard ratio [HR]; using the function *mestreg*) was built to illustrate the effect of deep baseline FI (degree 2 or 3) on molar loss, adjusting for factors identified as significant in the Tooth level analysis (PPD by category, endodontic/restorative status, age, number of teeth, and number of teeth with periodontal pocketing). Third, we evaluated the effect of newly detected deep FI (degree 2 or 3) on the risk of loss of a previously non-involved molar (New FI Survival model; lower level: tooth; higher level: subject; outcome: tooth loss; effect measure: HR; using the function *mestreg*). For this, only molars with FI 0–1 in 2010/2011 were selected, and the detection

of a deep FI was treated as a time-varying covariate. Additional covariates were PPD by category, endodontic/restorative status (at baseline and time of furcation detection), as well as age, number of teeth, and number of teeth with periodontal pocketing (at baseline).

All analyses were performed in Stata (Stata SE version 17.0, StataCorp LLC, TX, USA). Outcomes were reported as adjusted ORs, risk ratios (RRs; estimates at mean level of all other covariates using *atmeans*), and HRs with 95% confidence intervals (95% CIs).

### 3 | RESULTS

#### 3.1 | Patient-level analysis

Over the 7–10-year follow-up period, 95,956 out of 246,397 subjects lost at least one molar: 45.4% in group A (FI), 33.9% in group B1 (no FI, no periodontal pocketing), and 48.9% in group B2 (no FI, periodontal pocketing) (Figure 1, Tables 1 and A-3). Risk for molar loss

TABLE 2 Molar characteristics at baseline (2010/2011) and molar loss (2018–2020) according to baseline furcation involvement (FI)

	FI 0 (n = 1,964,545)	FI 1 (n = 274,757)	FI 2 (n = 111,580)	FI 3 (n = 24,001)	Total (n = 2,374,883)					
<b>Jaw (count, %)</b>										
Maxilla	1,011,517	51.5%	135,108	49.2%	54,053	48.4%	10,866	45.3%	1,211,544	51.0%
Mandible	953,028	48.5%	139,649	50.8%	57,527	51.6%	13,135	54.7%	1,163,339	49.0%
<b>Molar position (count, %)</b>										
First molar	961,148	48.9%	159,100	57.9%	64,116	57.5%	15,448	64.4%	1,199,812	50.5%
Second molar	1,003,397	51.1%	115,657	42.1%	47,464	42.5%	8,553	35.6%	1,175,071	49.5%
<b>Restorative status (count, %)</b>										
Unrestored	196,871	10.6%	20,529	8.0%	7,409	7.1%	1,583	7.2%	226,392	10.2%
Filling	1,399,996	75.7%	192,786	75.5%	72,227	69.6%	13,800	62.4%	1,678,809	75.3%
Crown/bridge abutment	251,874	13.6%	42,161	16.5%	24,084	23.2%	6,717	30.4%	324,836	14.6%
<b>Endodontic treatment (count, %)</b>										
No	1,819,010	98.4%	250,047	97.8%	100,256	96.6%	21,124	95.4%	2,190,437	98.2%
Yes	30,406	1.6%	5,592	2.2%	3,561	3.4%	1,027	4.6%	40,586	1.8%
<b>Probing pocket depth [mm; mean, (SD)]</b>										
	3.6	(1.1)	4.1	(1.4)	5.0	(2.0)	6.1	(2.5)	3.7	(1.3)
<b>Categories (count, %)</b>										
<6 mm	1,812,309	92.3%	228,069	84.6%	69,833	63.3%	9,869	41.6%	2,120,080	89.5%
≥6 mm	152,236	7.7%	41,499	15.4%	40,466	36.7%	13,877	58.4%	248,078	10.5%
<b>Molar loss 2018–2020 (count, %)</b>										
	(n = 1,313,365)	(n = 184,596)	(n = 70,234)	(n = 13,786)	(n = 1,581,981) <sup>a</sup>					
Yes	108,819	8.3%	16,308	8.8%	15,350	21.9%	6,392	46.4%	146,869	9.3%

<sup>a</sup>Only molars with information on baseline furcation involvement.

was significantly lower in group B1 than in group A (OR 0.65; 95% confidence interval [CI] 0.64–0.66), whereas differences between group B2 and group A were minor (OR 1.07; 95% CI 1.03–1.10).

### 3.2 | Tooth-level analysis

Over the 10-year period, 9.6% of all molars were lost (Table A-4). The respective distribution of molar loss by initial FI was 8.3% for FI 0, 8.8% for FI 1, 21.9% for FI 2, and 46.4% for FI 3.

The model (n = 1,581,608 molars in 245,634 subjects) revealed that furcation status, PPD, restorative/endodontic status, age, number of teeth, and number of teeth with periodontal pocketing were all significantly associated with molar loss (Figure 2, Tables 3 and A-5).

The adjusted RRs for FI 1, FI 2, and FI 3 were 0.95 (95% CI 0.93–0.96), 1.67 (95% CI 1.63–1.71), and 3.30 (95% CI 3.18–3.43), respectively, when compared to FI 0. The corresponding ORs were 0.92, 1.89, and 5.28. The effect of FI was modulated by PPD, endodontic status, and age. Deep FI and PPD had a synergistic effect on tooth loss (interaction: FI 1 # PPD ≥6 mm OR 1.21; FI 2 # PPD ≥6 mm OR 1.33; FI 3 # PPD ≥6 mm OR 1.13), whereas the relative effect of deep FI at endodontically treated molars was less pronounced (interaction: FI 1 # root-filling OR 0.97; FI 2 # root-filling OR 0.55; FI 3 # root-filling OR 0.40) (Figures 3 and A-2, Table A-6).

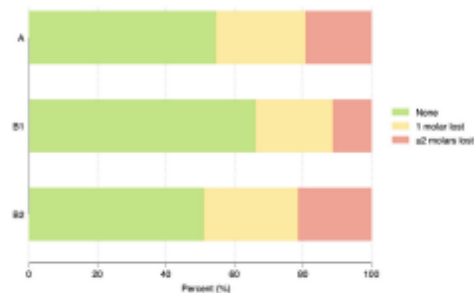


FIGURE 1 Molar loss over the 7–10-year follow-up period according to patient group

Subgroup analysis indicated that the relevance of FI on tooth loss was greater in younger age categories (particularly in the age group 41–50 years, with an OR of 9.06 for FI 3 compared to no FI), while there were no significant differences between subgroups by the number of teeth or by the number of teeth with periodontal pocketing. Across the different subgroups, FI 3 was the strongest indicator of future molar loss (OR 4.32–9.06) (Figure A-1, Tables A-7–A-9).

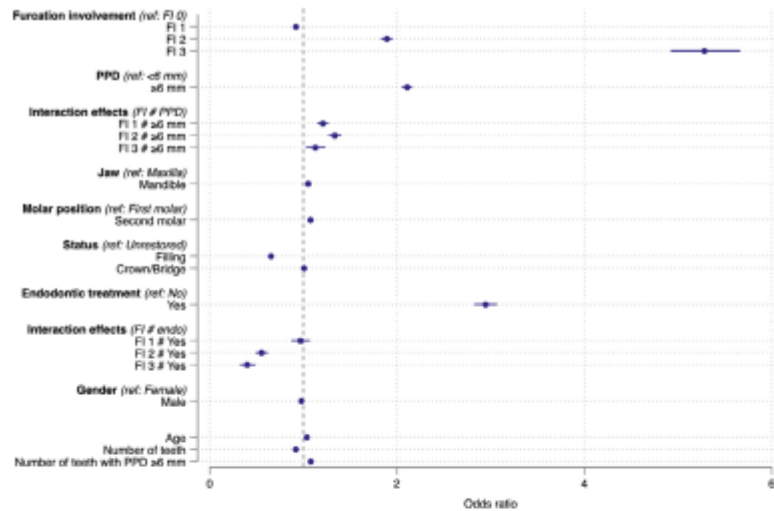


FIGURE 2 Effect of baseline characteristics on the odds of tooth loss over the 7-10-year follow-up period, according to the multilevel regression model (odds ratio with 95% confidence interval). For more details, see Table 3. The relevance of the number of teeth with probing pocket depth  $\geq 6$  mm is further illustrated in Figure A-2.

The effect of the restorative and endodontic status was also modulated by age (Table A-7). Restored molars (fillings or crowns) were more likely to be lost in younger individuals (ORs of 2.65 and 13.63 in the youngest age category for molars with fillings and crowns, respectively, when compared to non-restored molars), whereas restorations were protective in older age groups (ORs of 0.20 and 0.25, respectively, in the oldest age category). In younger ages, endodontic treatment was a particularly strong risk factor for molar loss (OR 10.16 in the youngest age category).

### 3.3 | Tooth-level survival analysis

The estimated mean survival over the period 2010-2020 is illustrated in Figure 4 (Baseline FI Survival model;  $n = 2,169,542$  molars in 348,999 subjects; Table A-10). HRs were 1.77 (95% CI 1.74-1.80) for FI 2 and 3.57 (95% CI 3.47-3.68) for FI 3 relative to FI 0-1. Figure 4 also shows molar survival after the first detection of deep FI (New FI Survival model;  $n = 2,133,785$  molars in 337,740 subjects; Table A-11). The post-detection HR for molar loss was 2.04 (95% CI 1.99-2.08) when compared to no FI. Estimated survival at 5 years was 95.7% before and 91.7% after deep FI detection; at 10 years, the corresponding estimated survival was 89.9% and 81.8%, respectively.

## 4 | DISCUSSION

The present study used data from more than 300,000 subjects who were identified in a nationwide registry. The aim was to evaluate the

relevance of furcation status on the risk for molar loss over a time period of 10 years. The findings showed that deep FI had a strong impact on molar loss (i.e., tooth extraction; FI 2: OR 1.9 and FI 3: OR 5.3, relative to no FI). First detection of deep FI resulted in a decrease in 10-year survival of 8%. Other independently relevant factors for risk of molar loss were PPD as well as endodontic and restorative status.

The fact that FI was shown to be strongly associated with molar loss confirms previous observations. In a systematic review by Nibali et al. (2016), the risk for tooth loss was estimated to be 2.5 times higher for molars with FI compared to those without, based on 13 clinical studies with a follow-up of at least 5 years. In the cited review, the RR for tooth loss was 1.7 for FI 2 and 3.1 for FI 3, when FI 1 was used as reference. Salvi et al. (2014) and Dannewitz et al. (2016) evaluated longitudinal data on molar survival in patients under supportive periodontal care with follow-ups ranging from 3 to 27 and from 10 to 20 years, respectively. Both reports suggested that shallow FI implied no increased risk for molar loss, while ORs for FI 2 and FI 3 were in the range of 2-3 and 5. Our risk assessments resulted in similar estimates. Nibali, Krajewski, et al. (2017) reported a stronger effect of shallow furcation in patients without regular periodontal therapy (incidence rate ratio of 1.7 over 11 years of follow-up), while the incidence rate of tooth loss was 3.9 times higher for molars with deep furcation (degrees 2 and 3) compared to molars without FI. Nibali et al. (2018) found shallow FI (degree 1) to be even more relevant as a risk factor for molar loss over 5-10 years (OR 7), whereas the association with deeper FI (degrees 2 and 3) was not statistically significant after adjusting for

TABLE 3 Multilevel logistic regression model evaluating tooth loss over 7–10 years according to baseline characteristics

Variables	Odds ratio (95% CI)
<b>Furcation involvement</b> (reference: FI 0)	
FI 1	0.92*** (0.90–0.94)
FI 2	1.89*** (1.83–1.95)
FI 3	5.28*** (4.92–5.66)
<b>Probing pocket depth</b> (reference: <6 mm)	
≥6 mm	2.11*** (2.05–2.16)
Interaction effects with FI	
FI 1 # ≥6 mm	1.21*** (1.15–1.27)
FI 2 # ≥6 mm	1.33*** (1.27–1.40)
FI 3 # ≥6 mm	1.13* (1.03–1.23)
<b>Jaw</b> (reference: maxilla)	
Mandible	1.05*** (1.04–1.06)
<b>Molar position</b> (reference: first molar)	
Second molar	1.07*** (1.06–1.09)
<b>Restorative status</b> (reference: unrestored)	
Filling	0.65*** (0.64–0.67)
Crown/bridge abutment	1.01 (0.98–1.04)
<b>Endodontic treatment</b> (reference: no)	
Yes	2.94*** (2.82–3.07)
Interaction effects with FI	
FI 1 # yes	0.97 (0.87–1.07)
FI 2 # yes	0.55*** (0.49–0.62)
FI 3 # yes	0.40*** (0.32–0.49)
<b>Gender</b> (reference: female)	
Male	0.98** (0.96–0.99)
<b>Age</b>	1.04*** (1.03–1.04)
<b>Number of teeth</b>	0.92*** (0.92–0.92)
<b>Number of teeth with PPD ≥6 mm</b>	
Constant	0.07*** (0.07–0.08)
Inter-group variance (between subjects)	1.41 (1.38–1.44)
Observations (molars)	1,581,608
Number of groups (subjects)	245,634

Abbreviations: CI, confidence interval; FI, furcation involvement; PPD, probing pocket depth.

\*\*\* $p < 0.001$ . \*\* $p < 0.01$ .

confounding factors. In agreement with our findings, Graetz et al. (2015) did not observe any increased risk for tooth loss at molars with shallow FI after 9–31 years of follow-up. However, the reported impact of deep furcation was smaller than in the present study (OR of 1.6 and 2.4 for FI 2 and FI 3, respectively). The reasons for the disparities between different studies are not fully understood, but may be related to differences in sample size, follow-up periods, and treatment strategies during active and supportive therapy. Our data originate mostly from general dental practice, whereas previous studies have been performed in specialist

settings. The current analysis did not consider interventional aspects, nor did it distinguish between different phases of treatment.

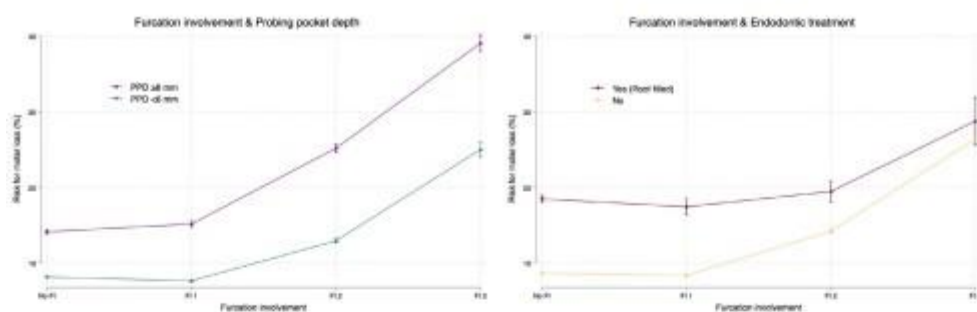
Previous studies did not consider the time of exposure, that is, when the FI developed, in the evaluation of risk for molar loss. The current study presents novel data indicating that the first detection of deep FI resulted only in a minor decrease in molar survival. This information is relevant for clinicians in their decision making in daily practice. While the findings highlight the importance of registering FI, they also support the concept that FI by itself is not a reason for tooth extraction (Sanz et al., 2020).

The relevance of vertical attachment loss in combination with FI was addressed in previous studies (Graetz et al., 2015; Dannewitz et al., 2016; Tonetti et al., 2017; Nibali et al., 2018). In the registry dataset used in the present study, direct information on attachment levels and radiographic marginal bone levels was not available. PPD, however, was demonstrated to be a strong indicator of future tooth loss (OR 2.1), possibly by serving as a proxy for vertical attachment loss. Other potentially relevant variables not considered in the present analysis included plaque and bleeding scores, gingival recession, and mobility, which all suffer from a low degree of completeness in the SKaPa registry. Owing to the lack of data on attachment loss and bleeding on probing, the case definition and classification for periodontitis from the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions (Tonetti et al., 2018) could not be applied.

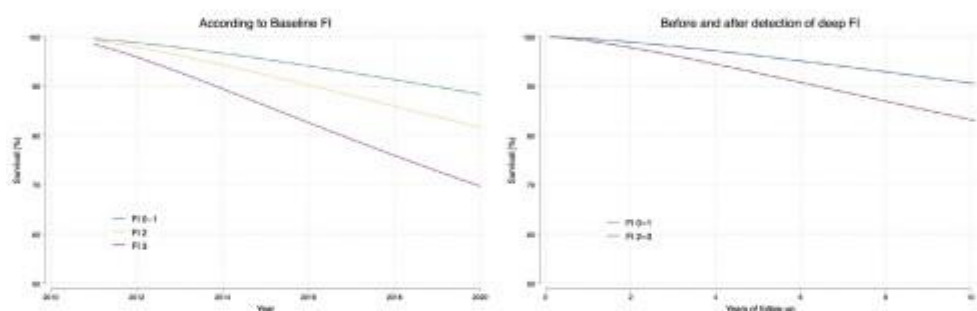
Endodontic and restorative status were critical parameters determining molar survival in the present study. Endodontic status has been identified as a risk factor for molar loss also in previous publications, albeit with varying strength of effect. For instance, Graetz et al. (2015) found the HR to be 1.7 for molars with endodontic treatment compared to those without, whereas Dannewitz et al. (2016) reported an HR of 3. Nibali et al. (2018) reported an OR for tooth loss of 8 for endodontically treated molars when compared to non-treated molars. In this context, it should be noted that information on the reasons for tooth extraction (i.e., diagnosis) was not included in the analysis. The SKaPa annual report indicated that more than half of all extractions from 50 years of age and upwards in 2020 were based on caries-, endodontic-, or fracture-related diagnoses (SKaPa, 2021).

An additional confounder of the effect of FI on molar loss was age. The observation on an increased importance of FI in younger age groups may be explained by a particularly high susceptibility to periodontitis in these individuals. When interpreting the present results, it should also be kept in mind that the outcome “molar loss” was probably only rarely a naturally occurring event but rather the result of a therapeutic decision, namely tooth extraction. It may therefore be argued that presently identified risk factors were relevant for clinicians in their decision making, while the true impact on molar loss remains to be evaluated.

The registry scored FI degrees from 0 to 3, which were interpreted according to the classification by Hamp et al. (1975). However, among the multitude of clinicians responsible for the registrations,



**FIGURE 3** Interaction effects between furcation involvement (FI) and probing pocket depth (left) and FI and endodontic status (right) on the estimated risk for molar loss over the 7–10-year follow-up period. This figure illustrates the estimated risk for molar loss by increasing category of baseline furcation involvement when a molar did or did not present with periodontal probing  $\geq 6$  mm (left), and whether the molar was root-filled or not (right). The X-axis shows the degree of FI. Note that the Y-axis ranges from 10% to 40%. For more details, see Table 3.



**FIGURE 4** Estimated survival according to baseline furcation involvement (FI) (left; Baseline FI survival model) and estimated survival before and after detection of a deep FI (right; New FI survival model). Note that the Y-axis ranges from 50% to 100%. Additional information is provided in Tables A-9 and A-10. In the subpopulation included in New FI Survival model, deep FI was detected in 111,771 molars (56,225 subjects). The mean age at detection of deep FI was  $67.1 \pm 10.0$  years. The mean follow-up was  $7.6 \pm 2.7$  for subjects in the category FI 0–1, while the corresponding overall observation period for subjects detected with deep FI was  $8.2 \pm 2.0$ . The mean observation period post detection was  $3.5 \pm 2.5$  years.

some may have scored FI according to different systems (e.g., Ramfjord & Ash, 1979; Svärdröm & Wennström, 2000). In addition to this potential inconsistency, difficulties in reliable clinical assessments at furcation defects should also be considered (Moriarty et al., 1988; Zappa et al., 1993; Eickholz & Staehle, 1994). As a consequence of the study design, there were no intra- or inter-examiner calibrations, and no information was available on the type of probe used. Furthermore, the risk of under-registration should be considered. A recent questionnaire-based study by Nibali et al. (2021) including 400 general dental practitioners from seven different countries found that 34% of responders never used a Nabers probe and 44% only used it in patients with advanced periodontitis.

An additional limitation is the lack of information on possible confounders such as smoking and systemic conditions, which have been

shown to be determinants of tooth loss (McGuire & Nunn, 1996; Al-Shamrani et al., 2005; Patel et al., 2013; Salvi et al., 2014).

Although the aforementioned limitations must be acknowledged, the present study is the first to evaluate the risk factors of molar loss in a large registry-based population. Registry data describe current therapeutic strategies in general dental care with high external validity, which renders the present data both novel and relevant for the dental community.

## 5 | CONCLUSION

Furcation status had a clinically relevant impact on the risk for molar loss. Following the first detection of deep FI, however, the decline in molar survival was minor.



## AUTHOR CONTRIBUTIONS

Anna Trullenque-Eriksson, Tord Berglundh, and Jan Derks contributed to study conception and design. Anna Trullenque-Eriksson, Max Petzold, and Cristiano Tomasi contributed to data analysis. All authors contributed to data interpretation, drafting, and revision of the manuscript.

## ACKNOWLEDGEMENTS

We thank The Swedish Quality Registry for Caries and Periodontal Diseases (SKaPa) for providing access to the registry data. We are particularly grateful to Ingela Kierkegaard Thudin for her expert advice and help during data extraction.

## FUNDING INFORMATION

The present study was self-funded.

## CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest in regard to the present study.

## DATA AVAILABILITY STATEMENT

The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

## ORCID

Anna Trullenque-Eriksson <https://orcid.org/0000-0001-5172-5165>

Cristiano Tomasi <https://orcid.org/0000-0002-3610-6574>

Tord Berglundh <https://orcid.org/0000-0001-5864-6398>

Jan Derks <https://orcid.org/0000-0002-1133-6074>

## REFERENCES

- Al-Shammari, K. F., Al-Khabbaz, A. K., Al-Ansari, J. M., Navea, R., & Wang, H. L. (2005). Risk indicators for tooth loss due to periodontal disease. *Journal of Periodontology*, 76(11), 1910–1918. <https://doi.org/10.1902/jop.2005.76.11.1910>
- Danneberg, B., Zeldner, A., Husing, J., Saure, D., Pfefferle, T., Eickholz, P., & Pretzl, B. (2016). Loss of molars in periodontally treated patients: Results 10 years and more after active periodontal therapy. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(1), 53–62. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12488>
- Eickholz, P., & Staehle, H. J. (1994). The reliability of furcation measurements. *Journal of Clinical Periodontology*, 21(9), 611–614. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1994.tb00752.x>
- Frobert, O., Lagerqvist, B., Olivecrona, G. K., Omerovic, E., Gudnason, T., Maeng, M., Aasa, M., Angerås, O., Calais, F., Danielewicz, M., Erlinge, D., Hellsten, L., Jensen, U., Johansson, A. C., Käregren, A., Nilsson, J., Robertson, L., Sandhall, L., Sjögren, L. ... TASTE Trial. (2013). Thrombus aspiration during ST-segment elevation myocardial infarction. *The New England Journal of Medicine*, 369(17), 1587–1597. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1308789>
- Graetz, C., Schutzhold, S., Plauemann, A., Kahl, M., Springer, C., Salzer, S., Holtfreter, B., Kocher, T., Dörfer, C. E., & Schwendicke, F. (2015). Prognostic factors for the loss of molars—An 18-years retrospective cohort study. *Journal of Clinical Periodontology*, 42(10), 943–950. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12460>
- Hamp, S. E., Nyman, S., & Lindhe, J. (1975). Periodontal treatment of multi-rooted teeth. Results after 5 years. *Journal of Clinical Periodontology*, 2(3), 126–135. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1975.tb01734.x>
- Martínez-Canut, P., Alcaraz, J., Alcaraz, J., Jr., Alvarez-Novoa, P., Alvarez-Novoa, C., Marcos, A., Noguero, B., Noguero, F., & Zabalegui, I. (2018). Introduction of a prediction model to assigning periodontal prognosis based on survival time. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(1), 46–55. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12810>
- McGuire, M. K., & Nunn, M. E. (1996). Prognosis versus actual outcome. III. The effectiveness of clinical parameters in accurately predicting tooth survival. *Journal of Periodontology*, 67(7), 666–674. <https://doi.org/10.1902/jop.1996.67.7.666>
- Moriarty, J. D., Schellter, L. E., Hutchens, L. H., Jr., & DeLong, E. R. (1988). Inter-examiner reproducibility of probing pocket depths in molar furcation sites. *Journal of Clinical Periodontology*, 15(3), 68–72. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1988.tb01557.x>
- Nibali, L., Krajewski, A., Donos, N., Volzke, H., Pink, C., Kocher, T., & Holtfreter, B. (2017). The effect of furcation involvement on tooth loss in a population without regular periodontal therapy. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(8), 813–821. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12756>
- Nibali, L., Shemie, M., Li, G., Ting, R., Asimakopoulou, K., Barbagallo, G., Lee, R., Eickholz, P., Kocher, T., Walter, C., Aimetti, M., & Rudiger, S. (2021). Periodontal furcation lesions: A survey of diagnosis and management by general dental practitioners. *Journal of Clinical Periodontology*, 48(11), 1441–1448. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13543>
- Nibali, L., Sun, C., Akcali, A., Meng, X., Tu, Y. K., & Donos, N. (2017). A retrospective study on periodontal disease progression in private practice. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(3), 290–297. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12653>
- Nibali, L., Sun, C., Akcali, A., Yeh, Y. C., Tu, Y. K., & Donos, N. (2018). The effect of horizontal and vertical furcation involvement on molar survival: A retrospective study. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(3), 373–381. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12850>
- Nibali, L., Zavattini, A., Nagata, K., Di Iorio, A., Lin, G. H., Needleman, I., & Donos, N. (2016). Tooth loss in molars with and without furcation involvement—A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(2), 156–166. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12497>
- Patel, M. H., Kumar, J. V., & Moss, M. E. (2013). Diabetes and tooth loss: An analysis of data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2003–2004. *Journal of the American Dental Association* (1939), 144(5), 478–485. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0149>
- Petrie, D., Lung, T. W., Rawshan, A., Palmer, A. J., Svensson, A. M., Eliasson, B., & Clarke, P. (2016). Recent trends in life expectancy for people with type 1 diabetes in Sweden. *Diabetologia*, 59(6), 1167–1176. <https://doi.org/10.1007/s00125-016-3914-7>
- Ramfjord, S. P., & Ash, M. M. (1979). Treatment of intrabony pockets and furcation involvement. In *Periodontology and Periodontics* (pp. 653–673). Saunders.
- Salvi, G. E., Mischler, D. C., Schmidlin, K., Matulene, G., Pjetursson, B. E., Bragger, U., & Lang, N. P. (2014). Risk factors associated with the longevity of multi-rooted teeth. Long-term outcomes after active and supportive periodontal therapy. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(7), 701–707. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12266>
- Sanz, M., Herrera, D., Kekschull, M., Chapple, I., Jepsen, S., Berglundh, T., Soulez, A., Tonetti, M. S., & EFP Workshop Participants and Methodological Consultants. (2020). Treatment of stage III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(Suppl 2), 4–60. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13290>
- SKaPa. (2021). Årsrapport 2020. [http://www.skapareg.se/wp-content/uploads/2021/06/SKaPa\\_2020\\_arsrapport.pdf](http://www.skapareg.se/wp-content/uploads/2021/06/SKaPa_2020_arsrapport.pdf)
- Svårdström, G., & Wennström, J. L. (2000). Periodontal treatment decisions for molars: An analysis of influencing factors and long-term outcome. *Journal of Periodontology*, 71(4), 579–585. <https://doi.org/10.1902/jop.2000.71.4.579>
- Tonetti, M. S., Christiansen, A. L., & Cortellini, P. (2017). Vertical subclassification predicts survival of molars with class II furcation involvement