



Investigación original

Causas de exodoncia en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México

Itzel Almarami Blas-Albañil¹, Jesús Mares-Manrique¹,
Carlos Alberto Juárez-Medel², Jonathan Torres-Ortiz¹

¹ Servicios Odontológicos del Sector Privado, Acapulco, Guerrero, México.

² Departamento de Vinculación y Difusión en Estomatología de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud. Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud de la Secretaría de Salud, Acapulco, Guerrero, México

Autor de correspondencia

Carlos Alberto Juárez Medel

E-mail: dr.charly.jume@hotmail.com

Recibido: mayo 2022

Aceptado: septiembre 2022

Citar como:

Blas-Albañil IA, Mares-Manrique J, Juárez-Medel CA, Torres-Ortiz J. Causas de exodoncia en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México. [Causes of Tooth Extraction in Patients at a University Dental Clinic in Acapulco, Mexico]. *Rev Odont Mex.* 2022; 26(4): 4-13. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.82646

Resumen

Introducción: La exodoncia es un procedimiento quirúrgico mecánico, destinado a la extracción de órganos dentarios. **Objetivo:** Describir las causas de exodoncia e identificar factores asociados en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México. **Material y métodos:** Diseño de series de casos con la información de 192 pacientes atendidos durante el ciclo escolar del 2017 al 2019. Mediante el expediente clínico, se recolectaron datos sociodemográficos, antecedentes personales patológicos, no patológicos y la causa de la exodoncia. Mediante un análisis multivariado se identificó un factor asociado a la pérdida dental por afecciones con la razón

de momios (RM) y su intervalo de confianza del 95% (IC95%) como estimadores de asociación. **Resultados:** La principal causa de las exodoncias fue por caries con el 68% (131/192). El procedimiento fue más frecuente en las mujeres con 59% (114/192). El 31% (60/192) de los casos fue en el grupo de 36 a 45 años de edad. Los molares fueron los órganos dentarios más extraídos con el 90% (173/192). Respecto al cuadrante, el 33% (62/192) de las extracciones fueron del primer molar mandibular izquierdo. Se identificó un factor en el sentido de riesgo a la pérdida dental por afecciones, el cual fue pertenecer a la zona rural (RMA=10.47; IC95a%=2.62-34.01). **Conclusión:** La mayor pérdida dental en adultos se da por afecciones orales, donde la caries representa la mayor morbilidad en distintos grupos de edad. Al conocer el factor de riesgo, es necesario implementar campañas de prevención comunitarias que promuevan la educación para la salud.

Palabras clave: Cirugía Maxilofacial, exodoncia, molares, facultades de odontología, México.

INTRODUCCIÓN

La exodoncia es un procedimiento común realizado por odontólogos generales y especialistas en Cirugía Oral y Maxilofacial^{1,2}. La pérdida de dientes refleja la enfermedad dental, disponibilidad y accesibilidad a los servicios dentales³. A nivel mundial, se estima que el número de personas con afecciones orales no tratadas es de 3,500 millones, con un aumento del 64% en años de vida ajustados por discapacidad⁴. La población de 65 a 74 años de edad es la más afectada ante la pérdida de todos sus dientes naturales en países de bajos y medianos ingresos⁵.

Según la Organización Mundial de la Salud, la caries es una enfermedad no transmisible y costosa que afecta a la población mundial⁶. Su desarrollo progresivo infecta el tejido pulpar, produce fracturas al debilitar paredes dentarias y dolor⁷⁻⁹. En países de Asia y Medio Oriente, se reporta que la caries ocupa del 52% al 85% de las causas de extracción en centros odontológicos universitarios y hospitalarios¹⁰⁻¹²; en Europa, del 50% al 64% en centros de salud primarios^{13,14}; y en América Latina del 10% al 71% en centros de salud y clínicas universitarias^{7,15,16}. En México, el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB) establece que la proporción de pacientes de 35 a 44 años de edad con caries no tratada es del 83%, lo que repercute en la destrucción progresiva del diente y finaliza con su pérdida^{5,17}.

Se reporta que la exodoncia es frecuente en hombres de 65 a 74 años de edad con enfermedad periodontal y caries^{8,11}. Otros estudios documentan que la exodoncia por ortodoncia es común durante la segunda década de vida¹³. Algunas investigaciones describen que las mujeres son las que se practican con mayor frecuencia la exodoncia en diferentes grupos de edad^{7,10,12,14}. Hábitos como el tabaquismo y presencia de enfermedades sistémicas propician la pérdida de dientes relacionadas con periodontopatías¹⁵.

La prevención de la pérdida de dientes es un factor importante por razones funcionales, psicológicas y económicas. Las determinantes sociodemográficas, económicas y culturales ayudan a evitar a la extracción de dientes^{9,15}. El desarrollo humano y acceso a servicios dentales influye en la disminución de las tasas de extracción de dientes¹⁸.

Para realizar estrategias preventivas adecuadas y terapéutica de enfermedades orales, se requiere información acerca de la etiología que conlleva el realizar una exodoncia. Es necesario conocer la disponibilidad de tratamientos dentales, y la disposición de los pacientes respecto a las extracciones, la cual es crucial para la planificación de los servicios de salud dental. En México,

la Secretaría de Salud (ssa) a través de la Norma Oficial Mexicana (NOM-013-SSA2-2015) realiza acciones de educación y prevención para promover y mejorar la salud bucal de la población por grupos de edad¹⁹. La Promoción de Salud dirigida a la población en centros de atención primaria, consultorios privados y centros de atención educacionales inculcan la importancia de la preservación de los dientes^{20,21}. Esta investigación tuvo como objetivo describir las causas de la exodoncia e identificar factores asociados en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio de series de casos en pacientes que asistieron a una clínica odontológica de una universidad privada de Acapulco, México. Por conveniencia, fue registrada la información de 229 pacientes que acudieron a procedimientos de exodoncia durante el ciclo escolar de 2017 a 2019. Fueron excluidos 37 pacientes a causa de extracción de terceros molares y anomalías dentales; por lo que el análisis tomó en cuenta a 192 pacientes. Se recolectó información del expediente clínico, de los cuales se incluyeron datos sociodemográficos, antecedentes personales patológicos y no patológicos. La información acerca de la causa de la exodoncia fue tomada a través del diagnóstico del diente con los medios auxiliares correspondientes descritos en el expediente clínico. La variable dependiente fue la causa reportada a la exodoncia derivada de afecciones orales (caries y periodontopatías). Se tomó como caso a la descripción diagnóstica clínica causante de la primera exodoncia realizada en el paciente. Se midió con dos categorías nominales, pérdida dental por afecciones (caries, periodontopatías) y pérdida por planificación terapéutica (prótesis, ortodoncia). La descripción de los dientes se estableció con base en la nomenclatura de la Federación Dental Internacional²². La información sobre los antecedentes personales patológicos recopiló datos de enfermedades sistémicas. Respecto con los antecedentes personales no patológicos, se registraron los hábitos de higiene oral: frecuencia de cepillado, uso de dentífrico, uso de auxiliares de higiene oral y la frecuencia de visitas al odontólogo. También fueron incluidos hábitos nocivos del paciente, como la ingesta de alcohol y tabaquismo.

Los datos de las variables de interés fueron captados con la herramienta EpiData V 3.1²³ (EpiData software, The EpiData Association, Odense, Dinamarca). Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa CIETmap²⁴ (CIETmap, CIET International, Nueva York, Estados Unidos). Se realizó un análisis univariado para obtener frecuencias simples de las variables del estudio. Mediante tablas de contingencia, se realizó un análisis bivariado con la razón de momios (RM) y su intervalo de confianza del 95% (IC95%) como medida de asociación entre factores asociados a la pérdida dental por afecciones y el estadístico X^2 de Pearson con un valor $p < 0.05$ ²⁵. Finalmente, se realizó un análisis multivariado explicativo de factores asociados a pérdida dental por afecciones con el análisis simultáneo del procedimiento Mantel-Haenszel²⁶. El modelo saturado inicial incluyó todas las variables que tuvieron asociación significativa en el análisis bivariado y se eliminaron una a una con método *backward* hasta quedar aquellas significativas. El modelo final fue ajustado por una variable considerada por criterio de plausibilidad biológica.

El proyecto contó con el permiso de la Coordinación de la Licenciatura en Odontología de la universidad. Los lineamientos normativos del expediente clínico en las instituciones educativas de pregrado están regidos por la NOM-004-SSA3-2012, *Del expediente clínico*²⁷; por lo

que se garantizó que los datos personales y sensibles de los pacientes fueron protegidos de conformidad con el *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. De acuerdo con la recolección de datos a través de registros secundarios, la investigación fue considerada sin riesgo, apegada a los principios éticos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial²⁸.

RESULTADOS

El rango de edad de los pacientes osciló de 18 a 68 años con una media de 43.79 ± 11.90 . El 54% (104/192) fue de la zona rural y el resto fue de zonas urbanas. Una distribución baja cuenta con seguridad social (30%; 57/192). El 90% (172/192) de pacientes relató padecer enfermedades sistémicas y el resto fue aparentemente sano. Dentro de las enfermedades sistémicas descritas, la diabetes ocupó el 32% (56/172), 24% (41/172) la hipertensión y, el resto de los pacientes padecía simultáneamente las dos patologías. Sobre la higiene oral, el 47% (91/192) cepilla sus dientes tres veces al día, 35% (68/192) dos veces y el resto una vez. El 71% (137/192) usa dentífrico para su higiene oral, 21% (41/192) solo agua y el resto usa otros ingredientes. Un 45% (87/192) no usa auxiliares para su higiene y el 27% (51/192), 19% (37/192) y 9% (17/102) usa el palillo, enjuague oral e hilo dental, respectivamente. En cuanto a los antecedentes de visita a servicios odontológicos, el 59% (113/192) informó que era su primera vez en los últimos tres años, 33% (65/192) su segunda vez y el resto nunca había acudido a valoración. Respecto con los hábitos nocivos, el 32% (61/192) y 46% (88/192) fuma y consume alcohol, respectivamente.

La caries ocupó el 68% (132/192) de las causas de exodoncia, seguida de las parodontopatías con 19% (36/192), 9% (16/192) por plan protésico y 4% (8/192) por ortodoncia. Además, las mujeres reportaron mayor número de extracciones con 59% vs 41% en los hombres. Al estratificar los grupos de edad con las pérdidas dentales derivadas por mala condición (caries y periodontopatías), el 31% (60/192) de las extracciones fueron en el grupo de 36 a 45 años (Tabla 1). Los dientes con mayor frecuencia de extracción fueron los molares con 90% (173/192) de los casos, le siguieron premolares con 7% (13/192) y el resto dientes anteriores. Respecto al cuadrante, el primer molar mandibular izquierdo fue el diente con más ocurrencia de extracción con 33% (63/192), seguido del primer molar mandibular derecho y maxilar derecho con 22% (42/192) y 11% (21/192) de los casos, respectivamente (Figura 1).

Tabla 1.
Causas de exodoncia, por grupo de edad.

Grupos de edad	Caries y Periodontopatías		Plan protésico y ortodoncia	
	n	%	n	%
18 - 25 años	3	2%	8	4%
26 - 35 años	47	24%	7	4%
36 - 45 años	60	31%	-	-
46 - 55 años	35	18%	3	2%
56 - 65 años	23	12%	6	3%
Total	168	87%	24	13%

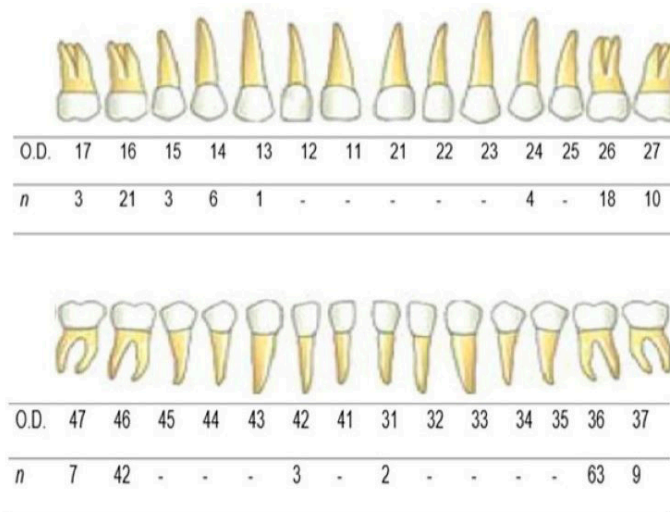


Figura 1. Frecuencia de exodoncia por diente.
OD= diente, con base en la nomenclatura de la Federación Dental Internacional.
n= frecuencia de extracciones por diente.

El análisis bivariado identificó cinco factores asociados a la pérdida dental por caries y periodontopatías. En la tabla 2 se muestra la razón de momios no ajustada con su intervalo de confianza del 95% y el nivel de significancia del estimador. Las variables significativas en el modelo bivariado fueron incluidas en un modelo saturado inicial multivariante, ajustadas por la variable sexo. Se descartó la variable de enfermedad sistémica dado que, al estratificarla resultó ser un modificador de efecto. En el modelo final, solo una variable se mantuvo en sentido de riesgo, la cual fue el lugar de procedencia rural (Tabla 3).

DISCUSIÓN

La caries ocupó el 68% de las causas de exodoncia de dientes en pacientes de 18 a 65 años de edad de una clínica odontológica universitaria en Acapulco, México. Los molares son los dientes con mayor ocurrencia a las extracciones con una distribución del 90%. Respecto al cuadrante, los primeros molares mandibulares izquierdos fueron los más extraídos con 33%. Se encontró que la pérdida por caries y periodontopatías estuvo asociada a la procedencia rural.

Al ser un estudio de series de casos, es evidente que los resultados son propios de la población que acude al sitio de referencia y no es representativa de la región. A su vez, existe la limitación respecto al criterio de temporalidad, sobre todo en las variables modificables. No se omite mencionar que un número reducido de pacientes fueron candidatos a exodoncias múltiples por afecciones o plan terapéutico, sin embargo, solo se contabilizó la primera extracción realizada por el estudiante tratante. Ante este escenario, la investigación refleja una subestimación de la frecuencia de las exodoncias, por lo que no fue posible asociar las pérdidas múltiples.

Respecto al factor asociado, pertenecer al área rural, es posible que vaya en concordancia con la falta de acceso en los servicios de salud por lo que los individuos con dolencias dejan progresar las afecciones orales y así el desenlace es la pérdida dental. Cunha *et al.* mencionan que en algunos municipios de Brasil con menor índice de desarrollo humano se tiende a incrementar las tasas de pérdida de dientes¹⁸. Será necesario incluir otras variables relacionadas a

Tabla 2.
Análisis bivariado de factores asociados a pérdida dental por caries y periodontopatías.

Factor	Categoría	Pérdida por afecciones		Pérdida por plan terapéutico		RMna	IC 95%	p
		n=168	(%)	n=24	(%)			
Sexo	Hombre ^(ref)	69	(36)	9	(5)	1.16	0.48 – 2.80	0.739
	Mujer	99	(51)	15	(8)			
Lugar de procedencia	Rural ^(ref)	101	(53)	3	(1)	10.55	3.02 – 36.77	0.0002*
	Urbana	67	(35)	21	(11)			
Seguridad social	Sí ^(ref)	51	(26)	6	(4)	1.31	0.50 – 6.97	0.591
	No	117	(61)	18	(9)			
Enfermedad sistémica	Presencia ^(ref)	159	(82)	13	(7)	16.92	5.79 – 49.43	< 0.0001*
	Ausencia	9	(5)	11	(6)			
Cepillado	< 3 veces ^(ref)	96	(50)	5	(3)	5.07	1.95 – 13.19	0.002*
	3 veces	72	(37)	19	(10)			
Uso de dentífrico	No usa ^(ref)	53	(28)	2	(1)	5.06	1.14 – 22.35	0.032*
	Usa	115	(60)	22	(11)			
Auxiliares en higiene	No usa ^(ref)	80	(42)	7	(3)	2.20	0.87 – 5.60	0.095
	Usa	88	(46)	17	(9)			
Visita dental en los últimos tres años	1°- nunca ^(ref)	119	(62)	8	(5)	4.85	1.95 – 12.08	0.0007*
	2°	49	(25)	16	(8)			
Hábito de fumar	Fuma ^(ref)	57	(30)	4	(2)	2.56	0.83 – 7.86	0.098
	No fuma	111	(58)	20	(10)			
Consumo de alcohol	Toma ^(ref)	78	(41)	10	(5)	1.21	0.51 – 2.88	0.661
	No toma	90	(47)	14	(7)			

RMna= Razón de Momios no ajustada. IC95%= Intervalo de Confianza del 95%. p= Nivel de significancia de la X² de Pearson.

Tabla 3.
Modelo multivariado final de factores asociados a pérdida dental por caries y periodontopatías.

Factor	RMa	IC95%a	X ² het	p
Lugar de procedencia: Rural	10.47	2.62 – 34.01	1.10	0.997

RMa= Razón de Momios ajustada. IC95%a= Intervalo de confianza del 95% ajustado. X² het= Chi cuadrada de heterogeneidad para identificar modificación de efecto. p= Nivel de significancia de la X² de heterogeneidad. El modelo saturado inicial incluyó las variables lugar de procedencia, cepillado, uso de dentífrico y visita en los últimos 3 años, ajustadas por la variable sexo.

determinantes geográficas con el fin de planificar estrategias comunitarias que eviten pérdidas dentales. Un estudio documentó que el grado de escolaridad de los pacientes influye en la toma de decisión para conservar dientes¹⁵. Este estudio no abordó el nivel de escolaridad, por tanto, será indispensable realizar estudios de seguimiento a futuro para indagar sobre potenciales factores que culminan con la extracción. Otro dato faltante fue sobre el nivel socioeconómico, pero es probable que los pacientes acudan a clínicas universitarias por carencia de recursos al no poder solventar gastos en la iniciativa privada que permitan tratamientos conservadores.

Al preguntar sobre la seguridad social, el 30% de pacientes cuentan con ella. Sin embargo, acuden a clínicas universitarias debido a relaciones socio-afectivas con el alumnado, y también por las limitaciones de procedimientos dentales brindados en el sector público y los convenios interinstitucionales. Es posible que, las determinantes sociodemográficas en codirección con factores socioculturales y nivel socioeconómico influyan en la decisión por conservar o perder dientes. Con base en el expediente clínico, describimos que seis de cada diez pacientes pierden dientes por caries, dato similar a otros estudios en pacientes que acuden a centros de salud y clínicas universitarias¹⁴⁻¹⁶. Nuestros resultados son cercanos al reporte de instituciones de salud centinelas del sector público del país, descritas en el informe SIVEPAB¹⁷. La caries es una enfermedad multifactorial no transmisible, que representa un problema de Salud Pública con carga económica en diversos países^{29,30}.

En cuanto al sexo, las mujeres fueron las que se realizaron con más frecuencia el procedimiento, como lo muestran otras investigaciones^{7,10,12,14}. Se incluyó esta variable por criterio de plausibilidad biológica en el modelo final multivariante, pero no se encontró asociación. Lee *et al.*¹¹ establecen que las mujeres se extraen dientes por caries y enfermedad periodontal. Yoshino *et al.*⁸ documentan que las extracciones dentales con etiología de fracturas verticales aumentan con la progresividad de la edad en los hombres.

Con respecto a los grupos de edad, las extracciones fueron frecuentes entre los 36 a 45 años, similar al estudio de Villares-López *et al.*¹⁴. En otras investigaciones se reporta la diferencia entre el grupo de edad y la causa de extracción; por ejemplo, la etiología por caries, parodontopatías, fracturas y plan protésico es frecuente en pacientes de 45 años o más^{8,10-13}. Cardona *et al.*¹³ reportan que la exodoncia por plan de ortodoncia es frecuente en pacientes de 20 años. Cabe mencionar que, en este estudio, se tomó como criterio negativo las pérdidas dentales por afecciones, ya que las planificadas por terapéutica tienen el antecedente de un diagnóstico realizado por un clínico para mejoras de la salud oral.

Un dato preocupante del estudio fue que el 90% de los pacientes padece enfermedades sistémicas. Estas cifras son influenciadas por los convenios que mantiene la universidad con dependencias de salud, lo cual funciona como sistema de contrareferencia de casos para tratamientos integrales. Delgado-Perez *et al.*¹⁵ evidenciaron que la diabetes tipo 2 en adultos, aumenta cinco veces el riesgo de perder dientes por parodontopatías. En nuestro estudio, se encontró que, al desglosar las enfermedades, la diabetes fungió como modificador de efecto, y al estratificar, no se encontró asociación.

Con relación a los hábitos nocivos, el 32% de pacientes describieron fumar y el 46% consumir alcohol. Es necesario asociar estas variables en estudios analíticos posteriores, ya que no se abordó sobre su frecuencia. Tal vez, el establecer un estimado de su consumo en un intervalo de tiempo, servirá para obtener un criterio dosis-respuesta que conlleve relaciones causales de estos hábitos a la pérdida dental por afecciones.

Sobre los dientes más extraídos, el primer molar mandibular izquierdo tiene más ocurrencia al procedimiento, resultado similar a otros estudios^{10,12,16}. Otros investigadores reportan a los caninos y terceros molares^{8,11,13,14}. Nuestro estudio excluyó terceros molares y alteraciones

dentales de número o forma, debido a que estos procedimientos se remiten a clínica de Cirugía Bucal. Con estos resultados se percata el descuido a través del tiempo de los dientes permanentes, por lo que es prioritario promover la educación de salud bucodental en la población.

Aceptamos que una de las principales desventajas de elegir un muestreo de conveniencia es que compromete la validez externa del estudio, lo que hace imposible extrapolar los resultados. Aun así, el estudio proporciona una valiosa información inicial en la región, sobre todo cuando no hay razones fundamentales que diferencien la información de los pacientes revisados de los que forman la población total. Además, es el primer estudio en la región que indaga causas y factores asociados a pérdida dental en una clínica odontológica universitaria, por lo que aporta datos de interés al recurso humano en formación.

CONCLUSIÓN

La salud bucodental conlleva la integración de alternativas terapéuticas destinadas a procedimientos para evitar el desarrollo progresivo de afecciones orales. La exodoncia es un indicador que ayuda a conocer las causas que preceden la pérdida de dientes. El estudio dio a conocer las causas que llevaron a la extracción de múltiples dientes en pacientes atendidos en una universidad privada de odontología. La caries fue la causa principal de pérdida dental en los distintos grupos de edad. Al conocer el factor de riesgo, es necesario implementar campañas de prevención comunitarias que promuevan la educación para la salud sobre la importancia de conservar los dientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. OMS Procedures. [Internet]. [Consultado 10 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.aaoms.org/education-research/dental-students/oms-procedures>
2. Chang HH, Lee JJ, Cheng SJ, Yang PJ, Hahn LJ, Kuo YS, *et al.* Effectiveness of an educational program in reducing the incidence of wrong-site tooth extraction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 98(3): 288-294. DOI: 10.1016/j.tripleo.2004.01.018
3. Fejerskov O, Escobar G, Jossing M, Baelum V. A functional natural dentition for all -and for life? The oral healthcare system needs revision. *J Oral Rehabil.* 2013; 40(9): 707-722. DOI: 10.1111/joor.12082
4. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, *et al.* Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990–2015: A systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. *J Dent Res.* 2017; 96(4): 380–387. DOI: 10.1177/0022034517693566
5. Organización Mundial de la Salud. Prevention is better than treatment. *Bulletin World Health Organ.* 2015; 93: 594-595. DOI: 10.2471/BLT.15.020915
6. Organización Mundial de la Salud. *Sugars and dental caries.* 2017. [Internet]. [Consultado 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-caries>
7. Rodríguez Cuellar Y, Camaño Carballo L, Gavilánez Carrera LP. Principales causas de exodoncia en pacientes entre los 34 y 44 años que acuden al centro de salud Mocha, Tungurahua. *Dilemas. contemp. educ. política valores.* 2020; 46: 1-14. DOI: 10.46377/dilemas.v33i1.2139

8. Yoshino K, Ito K, Kuroda M, Sugihara N. Prevalence of vertical root fracture as the reason for tooth extraction in dental clinics. *Clin Oral Invest*. 2015; 19(6): 1405-1409. DOI: 10.1007/s00784-014-1357-4
9. Silva-Junior MF, Sousa ACC, Batista MJ, Sousa MLR. Condição de saúde bucal e motivos para extração dentária entre uma população de adultos (20-64 anos). *Cien Saude Colet*. 2017; 22(8): 2693-2702. DOI: 10.1590/1413-812320172228.22212015
10. Kashif M, Mehmood K, Ayub T, Aslam M. Reasons and patterns of tooth extraction in a tertiary care hospital - A cross-sectional prospective survey. *J Liaquat Uni Med Health Sci*. 2014; 13(3): 125-129. <https://www.lumhs.edu.pk/jlumhs/Vol13No03/pdfs/9.pdf>
11. Lee CY, Chang YY, Shieh TY, Chang CS. Reasons for permanent tooth extractions in Taiwan. *Asia Pac J Public Health*. 2015; 27(2): NP2350-NP2357. DOI: 10.1177/1010539512448814
12. Sahibzada HA, Munir A, Siddiqi KM, Baig MZ. Pattern and causes of tooth extraction in patients reporting to a teaching dental hospital. *J Islamabad Med Dent College*. 2016; 5(4): 172-176. <https://jimdc.org.pk/index.php/JIMDC/article/view/125/99>
13. Cardona F, Figuerido J, Morte A, Garisoain J, Sáinz E. Causas de exodoncia en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea: estudio epidemiológico. *An Sist Sanit Navar*. 2002; 25(1): 59-69. DOI: 10.23938/ASSN.0792
14. Villares-López DE, Rosado-Olarán JJ, Villares-Rodríguez JE, González-González AI, Rodríguez-Barrientos R. Análisis de las causas de exodoncia en dentición permanente en pacientes que acuden a la consulta de odontología de un Centro de Salud de Atención Primaria. *Cient Dent*. 2015; 12(1): 7-14. <https://cientificadental.es/wp-content/uploads/2024/03/aprimaria.pdf>
15. Delgado-Perez VJ, De La Rosa Santillana R, Medina-Solís CE, Pontigo Loyola AP, Navarrete Hernández JJ, Casanova-Rosado JF, et al. Principales razones de extracción de dientes permanentes de adultos mexicanos en un Centro de Salud. *CES Salud Pública*. 2017; 8(1): 1-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6176880>
16. Córdova VCM, Córdova VM, Ortega PL, Pérez ZMI, Ruiz CEE. Comportamiento epidemiológico de las exodoncias en la Clínica Estomatológica de Gibara, 2017. *Correo Científico Médico*. 2020; 24(1). <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=95785>
17. Secretaría de Salud. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB. 2017. [Internet]. [Consultado 16 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-sivepab-2017>
18. Cunha MAGM, Lino PA, Santos TRD, Vasconcelos M, Lucas SD, Abreu MHNG. A 15-year time-series study of tooth extraction in Brazil. *Medicine (Baltimore)*. 2015; 94(47): e1924. DOI: 10.1097/MD.0000000000001924
19. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico. Prevención, Detección y Control de los problemas de Salud Bucal 2013-2018. Programa Sectorial de Salud. México. 2015. [Internet]. [Consultado 16 de enero de 2021]. <https://www.gob.mx/salud/documentos/programa-de-accion-especifico-prevencion-deteccion-y-control-de-los-problemas-de-salud-bucal-2013-2018>
20. Alkhadra T. A systematic review of the consequences of early extraction of first permanent first molar in different mixed dentition stages. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2017; 7(5): 223-226. DOI: 10.4103/jispcd.JISPCD_222_17
21. Dopico MP, Castro C. Importancia del primer molar permanente y consecuencias clínicas de su pérdida en edades tempranas del desarrollo. *Rev Ateneo Argent Odontol*. 2015; 54(2): 23-27.
22. Akram A, Fuadfuad MD, Malik AM, Nasir Alzurfi BM, Changmai MC, Madlena M. Comparison of the learning of two notations: A pilot study. *J Adv Med Educ Prof*. 2017; 5(2): 67-72.
23. Lauritsen JM, Bruus M, EpiData Association. EpiTour-an introduction to EpiData entry. A comprehensive tool for validated entry and documentation of data (Version 25th August 2005). Odense, Denmark: EpiData, 2003-2005. <https://www.epidata.dk/downloads/epitour.pdf>

24. Andersson N, Mitchell S. CIETmap: open source GIS and epidemiology software from the CIETgroup. Presentation to the Open Source GIS Conference, Ottawa, Canada, June 9, 2004. <http://dl.map-tools.org/dl/omsug/osgis2004/CMAP-OSGIS-pres.pdf>
25. McHugh ML. The chi-square test of independence. *Biochem Med (Zagreb)*. 2013; 23(2): 143-149. DOI: 10.11613/bm.2013.018
26. Tripepi G, Jager KJ, Dekker FW, Zoccali C. Stratification for confounding –part 1: The Mantel-Haenszel formula. *Nephron Clin Pract*. 2010; 116(4): c317-c321. DOI: 10.1159/000319590
27. Secretaría de Salud. *Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico* [Internet]. http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787
28. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS), World Health Organization (WHO). *International Ethical Guidelines for Epidemiological Studies*. [Internet]. https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/International_Ethical_Guidelines_LR.pdf
29. Gouda HN, Charlson F, Sorsdahl K, Ahmadzada S, Ferrari AJ, Erskine H, *et al*. Burden of non-communicable diseases in sub-Saharan Africa, 1990–2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Glob Health*. 2019; 7(10): E1375-E1387. DOI: 10.1016/S2214-109X(19)30374-2
30. Meier T, Deumelandt P, Christen O, Stangl GI, Riedel K, Langer M. Global burden of sugar-related dental diseases in 168 countries and corresponding health care costs. *J Dent Res*. 2017; 96(8): 845-854. DOI: 10.1177/0022034517708315