

**Causas de exodoncia en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea:
estudio epidemiológico**

***Causes of exodontia in the Navarra Health Service-Osasunbidea:
epidemiological study***

F. Cardona, J. Figuerido, A. Morte, J. Garisoain, E. Sáinz

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer las causas de las extracciones dentales en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O). Durante 6 meses se registraron todas las extracciones dentales realizadas en las consultas de Odontología del SNS-O en Pamplona. Se registraron datos por cada extracción realizada. Se anotó la edad y sexo del paciente, el diente extraído y la causa de la exodoncia. Las causas que se consideraron fueron: periodoncia, caries, mixta, ortodoncia, fractura y otras. Se realizaron 4.259 extracciones; el 62,1% se efectuaron en hombres y el 37,9% en mujeres (proporción diferente de la población general, $p < 0,0001$). La edad media fue 53,14 años (DE = 16,77 años; IC 95%: 52,62 a 53,66 años). Se extrajeron por caries el 49,9%, por causas periodontales el 33,7%, por causas mixtas el 3,6%, por ortodoncia el 1,6%, por fractura el 0,7%, por otras causas el 10,4%. Hubo diferencias estadísticamente significativas en la distribución por sexos de las exodoncias por causa periodontal ($p = 0,0001$), ortodoncia ($p < 0,0001$) y otras causas ($p = 0,0009$). La edad media de las exodoncias por periodoncia, acumuladas en dientes anteriores, fue mayor que por caries ($p < 0,0001$), acumuladas en dientes posteriores. La edad media de las exodoncias por ortodoncia fue de 20,16 años ($p < 0,0001$ con todas las demás causas).

Palabras clave: Extracción dental. Caries. Periodoncia. Ortodoncia.

ABSTRACT

The aim of this paper is to show the causes of the dental extractions in the Navarra Health Service-Osasunbidea. For 6 months all the dental extractions carried out in the clinics of the Navarra Health Service in Pamplona were registered. Data was registered for each extraction carried out. A note was made of the age and sex of the patient, the tooth extracted and the cause of the exodontia. The causes considered were: periodontia, caries, mixed causes, orthodontia, fracture and others. 4.259 extractions were carried out; 62.1% were on men and 37.9% on women (significantly different from the general population, $p < 0.0001$). The average age was 53.14 years (SD = 16.77 years, 95% CI: 52.62 to 53.66 years). 49.9% of extractions were due to caries, 33.7% for periodontal reasons, 3.6% for mixed causes, 1.6% for orthodontia, 0.7% because of fracture, and 10.4% for other causes. There were statistically significant differences in the distribution by sexes of the exodontias due to periodontia ($p = 0.0001$), orthodontia ($p < 0.0001$) and other causes ($p = 0.0009$). The average age of the exodontias due to periodontia, accumulated in the front teeth, was greater than that for caries ($p < 0.0001$), accumulated in the back teeth. The average age of the exodontias due to orthodontia was 20.16 years ($p < 0.0001$ with all of the other causes).

Key words. Dental extraction. Caries. Periodontia. Orthodontia.

ANALES Sis San Navarra 2002; 25 (1): 59-69.

Salud Bucodental. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Pamplona.

Aceptado para su publicación el 25 de octubre de 2001.

Correspondencia

Francisco Cardona Tortajada
Jefe de Sección de Salud Bucodental
Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea
Pl. de la Paz, s/n
Centro "Conde Oliveto" 1ª planta
31002 Pamplona
Tfno. 948 429263 – 948 429340
Fax 948 429384
E-mail: fcardont@cfn Navarra.es

INTRODUCCIÓN

Son múltiples los estudios¹⁻¹⁷ publicados sobre las causas por las que se realizan las extracciones dentarias. Excepto en algunos trabajos, uno de Reich y Hiller⁴ en la zona de la antigua República Federal de Alemania, Murray en Canadá⁵ y otros de Ong y col⁷ y Ong¹⁶ en Singapur en los que se señalan las causas periodontales como principal etiología de las extracciones dentales, el resto de autores^{1,3, 6, 8-15, 17} indican que la caries es la principal causante de la pérdida de dientes.

La caries es una enfermedad oral que se manifiesta en los dientes¹⁸ y que puede progresar hasta la necrosis pulpar y el absceso periapical agudo. Durante el proceso de su evolución puede llevar al paciente a que le extraigan el diente, principalmente, por el dolor originado por una pulpitis, por la rotura dentaria tras una gran caries, o por el proceso infeccioso originado tras la progresión de la infección por vía pulpar hasta más allá del ápice¹⁹ entre otras causas.

Las enfermedades periodontales afectan, en cambio, los tejidos que rodean y sostienen al diente²⁰ y básicamente pueden originar la pérdida de dientes porque avanzada su evolución producen movilidad dentaria que hace dolorosa la función o porque ocasionan abscesos a través de las bolsas periodontales.

La ortodoncia requiere extraer dientes, que habitualmente son premolares, como principal indicación, cuando la discrepancia óseo-dentaria es grande y se tiene que ganar espacio en los maxilares para una correcta alineación de los dientes²¹.

Desde esta Unidad nos propusimos realizar un estudio para determinar las causas por las que se realizaban las extracciones dentarias en la población que acudía a las consultas de Odontología del Centro Conde Oliveto, del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, y posteriormente comparar nuestros resultados con los de otros países.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente estudio participaron los cuatro médicos estomatólogos que prestan servicio en las consultas de Odontolo-

gía General que el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea tiene en Pamplona.

Para ello, durante un período de 6 meses (diciembre de 1999 a mayo de 2000) se registraron todas las extracciones dentales que se realizaron en dientes permanentes. Se anotó el sexo y la edad del paciente y la causa de la exodoncia, así como el diente extraído. Si se realizaban diversas extracciones en la misma sesión se contabilizaban los datos por cada extracción realizada. Las causas de las extracciones se explicaron de forma oral y escrita a los cuatro médicos estomatólogos participantes.

Las causas por las que se realizaron las extracciones se agruparon en 6 apartados distintos: periodoncia, caries, mixta, ortodoncia, fractura, y otras.

La causa que se registraba era la determinante en el momento de la extracción. Se registraban como "periodoncia" las extracciones hechas a causa de enfermedad periodontal, normalmente avanzada, que producía cierta movilidad, sensibilidad o dolor dentario. Como "caries" se anotaba cuando la extracción se debía al avance de la enfermedad cariosa y originaba cavitación, dolor y otras patologías producidas por su desarrollo, así como la extracción realizada a una raíz abandonada tiempo en los maxilares o producida por una decapitación dentaria de origen carioso. Anotábamos como "mixta" la causa de la exodoncia si coincidían en ese momento las dos causas anteriores, periodoncia y caries. Como "ortodoncia" se registraban las exodoncias hechas por indicación de tratamiento ortodóncico. Se trataba de extracciones por "fractura" las realizadas a dientes rotos o fracturados por causas distintas a la caries, es decir por traumatismos externos o internos como la oclusión. Y en el grupo "otras" encuadrábamos las restantes causas que no se habían registrado en los apartados anteriores: protésicas, atricción, malposición, impactación, problemas de erupción, entre otras.

Estas anotaciones se hacían por cada diente extraído, es decir, en una misma visita se podían extraer diversos dientes y cada uno de ellos llevaba su anotación,

pudiendo variar la causa, se repetirían el sexo y la edad del paciente. El diagnóstico de la causa lo hacía el médico que atendía al paciente. No se analizó la variabilidad intra/interexaminador por ser unas causas muy evidentes y claras a la hora del diagnóstico.

Las variables registradas, en resumen, fueron:

- Diente extraído, según la nomenclatura de la Federación Dental Internacional (FDI)²²; variable categórica, con 32 categorías.
- Sexo del paciente; variable categórica binaria.
- Edad del paciente; variable cuantitativa continua.
- Causa de la exodoncia; variable categórica, con 6 categorías.
- Médico que realiza la extracción; variable categórica, con 4 categorías.
- Grupos de edad; conversión de la variable continua edad en una variable categórica de 10 categorías.

Los datos fueron introducidos en una hoja de cálculo Excel y posteriormente tratados estadísticamente por medio del programa informático SPSS 6.01. En las variables continuas se calculó la media

aritmética, con la desviación estándar (DE) y el intervalo de confianza (IC) al 95%. También se utilizaron las medianas y los cuartiles 25 y 75. Las variables categóricas se compararon mediante la prueba de chi-cuadrado (χ^2) y las continuas mediante la "t" de Student. En ambos casos, se consideró la prueba significativa cuando el valor de "p" fue igual o menor a 0,05.

RESULTADOS

En el periodo indicado de 6 meses se realizaron 4.259 extracciones dentales entre las 4 consultas de Odontología General que tiene el Servicio Navarro de Salud en el edificio Conde Oliveto. De ellas, 2.644 (el 62,1%) se realizaron en pacientes varones, mientras que las restantes 1.615 (37,9%) se llevaron a cabo en mujeres. Esta proporción es estadísticamente significativa ($\chi^2 = 269,6454$; $p < 0,0001$) si se compara con la población general de Navarra.

En el grupo de edades 0 a 10 años no hay ningún caso registrado, siendo el más numeroso el grupo de 61 a 70 años, con 1.014 extracciones (23,8%) (Fig. 1). Así pues, hallamos que la edad media de los pacientes a los que realizamos extracciones dentarias es de 53,14 años, (DE = 16,77 años; IC 95%: 52,62 a 53,66 años); el rango de nuestros casos fue de 86 años, siendo el

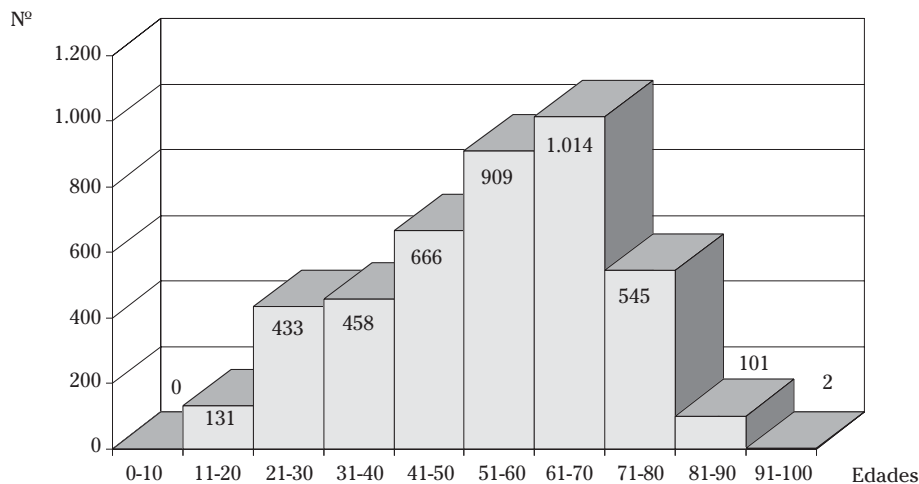


Figura 1. Número de exodoncias por grupos de edad.

Tabla 1. Extracciones por causa y sexo. Prueba de significación (χ^2) y valor p, al comparar el sexo en cada causa de extracción.

Causa exodoncia	Hombre	Mujer	Total	χ^2	p
Periodontal	961	473	1434	14,9309	0,0001*
Caries	704	442	1146	0,2153	0,6426
Mixta	102	53	155	0,9852	0,3209
Resto radicular	601	379	980	0,2123	0,6450
Ortodoncia	18	50	68	35,8681	<0,0001*
Fractura	16	15	31	1,2237	0,2686
Otras	242	203	445	11,0286	0,0009*
Total	2644	1615	4259		

* = estadísticamente significativo.

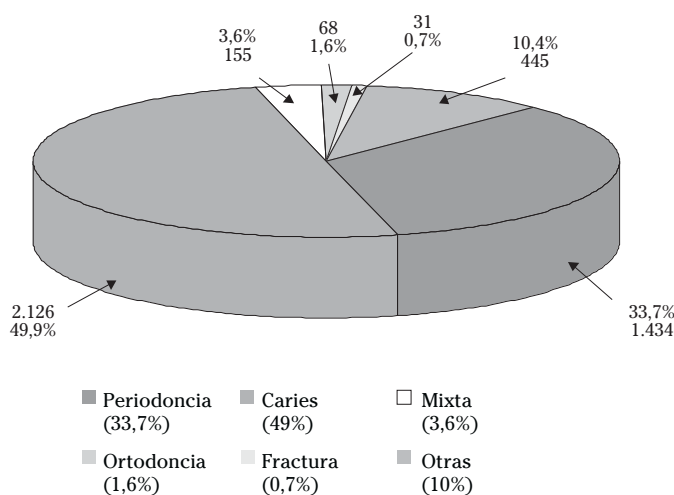


Figura 2. Exodoncias según las causas.

menor de 11 años y de 97 años el mayor. La mediana fue de 55 años, el percentil 25 estaba en 41 años y el percentil 75 en 66 años.

Encontramos que el 49,9% (2.126 casos) fueron extracciones realizadas por causas cariosas, seguido de las causas periodontales que fueron el 33,7% (1.434 casos), las causas mixtas representaron el 3,6% (155 casos), por ortodoncia se realizaron 68 exodoncias (esto es el 1,6%), las fracturas dentarias fueron la causa de 31 extracciones (0,7%) y las extracciones realizadas por otras causas fueron el 10,4% (445 casos) (Fig. 2). Estos datos repartidos por sexos (Tabla 1) dan siempre un mayor número de casos en pacientes varones

salvo en las extracciones por causa ortodóncica en las que se hicieron 50 en mujeres y 18 en varones; esta proporción fue estadísticamente significativa respecto a la frecuencia esperada ($\chi^2 = 35,8681$; $p < 0,0001$).

Si en las diferentes causas hallamos las edades medias de cada una vemos en la periodontia una edad de 59,20 años (DE = 11,3 años; IC 95%: 58,6 a 59,8 años) y en la caries 48,08 años (DE = 17,4 años; IC 95%: 47,1 a 49,1 años), diferencia de edades que fue estadísticamente significativa ($t = 18,68$; $p < 0,0001$); por estas cifras están el resto de categorías (Fig. 3a) excepto en la ortodoncia en la que la edad media fue de 20,16 años (DE = 8,09 años; IC 95%: 18,20 a

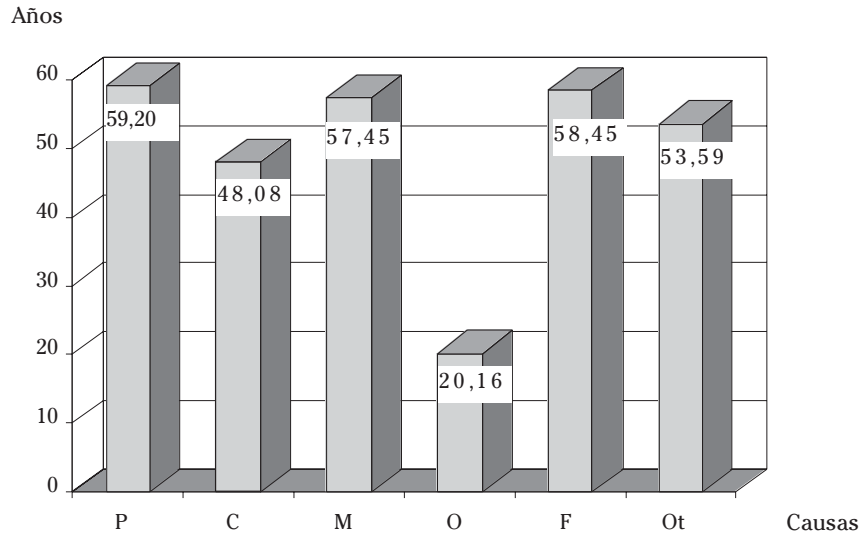


Figura 3a. Edad media de los pacientes de cada causa de extracción.
P= Periodoncia; C =Caries; M = Mixta; O = Ortondoncia; F = Fractura; Ot = Otras.

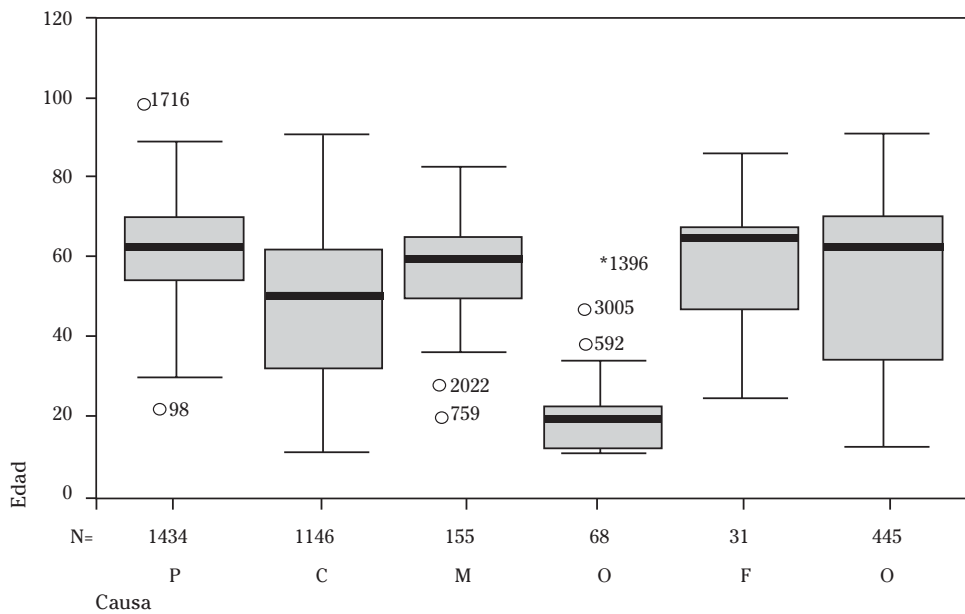


Figura 3b. Homogeneidad, por la edad, de los grupos de pacientes de cada causa de extracción (distancias intercuartiles 25 y 75 en las cajas).

22,12 años), cuya diferencia es estadísticamente significativa con el resto de causas de exodoncia (con las exodoncias de causa periodontal $t = 38,07$; con las extracciones por caries $t = 25,21$; con las exodoncias realizadas por causa mixta $t = 27,75$; con las exodoncias por fractura $t = -12,54$; y con las exodoncias realizadas por otras causas $t = -24,85$; en todos los casos $p < 0,0001$). Si representamos las medianas y los rangos intercuartiles mediante un diagrama de caja obtenemos más información acerca de la homogeneidad en la edad de los grupos de pacientes encuadrados en cada causa, y así lo vemos en la figura 3b.

Al agrupar las extracciones por causas y grupos de edades (Fig. 4) observamos que las realizadas por periodoncia son más frecuentes entre los 51 y los 70 años; las caries son causa de extracción dentaria en un abanico más amplio de edades, desde los 21 años hasta los 80; las causas mixtas predominan desde los 41 a los 80 años; las extracciones por ortodoncia se hicieron entre los 11 y los 30 años, las fracturas dentarias fueron pocas y las otras causas predominan entre los 61 y los 80 años.

El diente más extraído fue el cordal inferior derecho (169 extracciones) seguido de cerca por el incisivo inferior lateral derecho (168 casos); el menos frecuentemente exodonciado se trató del primer premolar superior izquierdo (106 extracciones) (Fig. 5).

La edad media de los distintos pacientes a los que se les extrajo cada diente, es mayor en los dientes anteriores que en los posteriores (Fig. 6).

Al contabilizar las extracciones por diente y causa se aprecia que el mayor número de extracciones por causa periodontal se acumula en los dientes anteriores; las extracciones por causa cariosa son más numerosas en los dientes posteriores tanto superiores como inferiores; en las extracciones por otras causas observamos unos marcados picos en los cordales (debidos a las extracciones quirúrgicas); en las de causa mixta se nota una distribución por todos los dientes; en las de causa ortodóncica se ven los picos en el ámbito de los premolares, y las debidas a fracturas no son lo suficientemente numerosas como para comprobar una distribución.

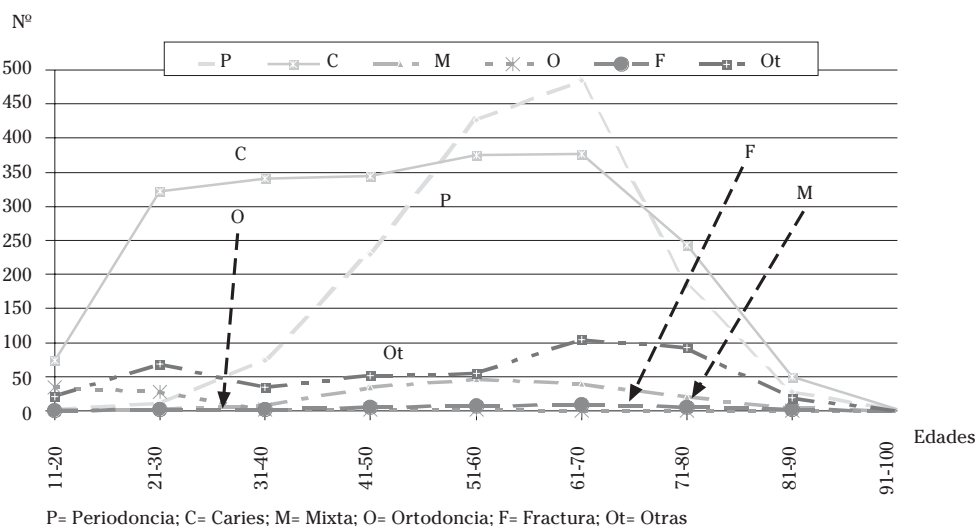


Figura 4. Número de exodoncias por grupos de edad y por causa.

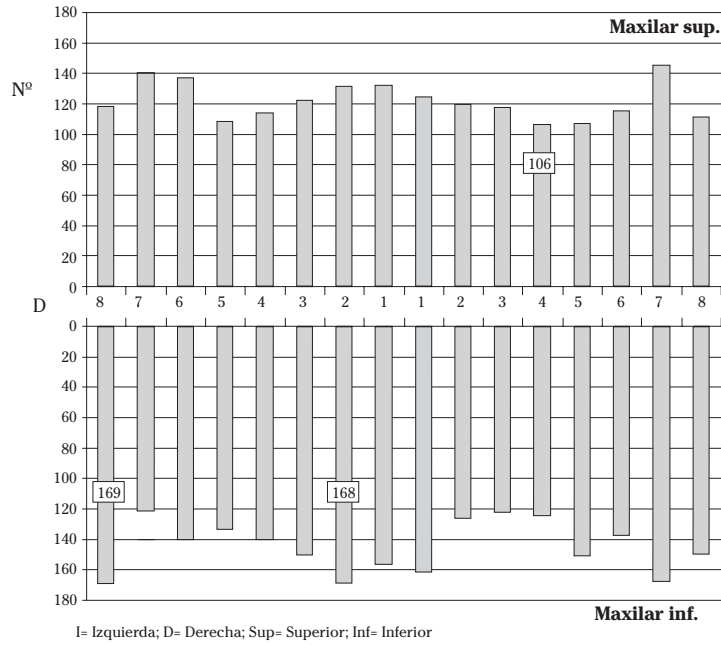


Figura 5. Número de extracciones por diente (vista en forma de ambos maxilares como una ortopantomografía).

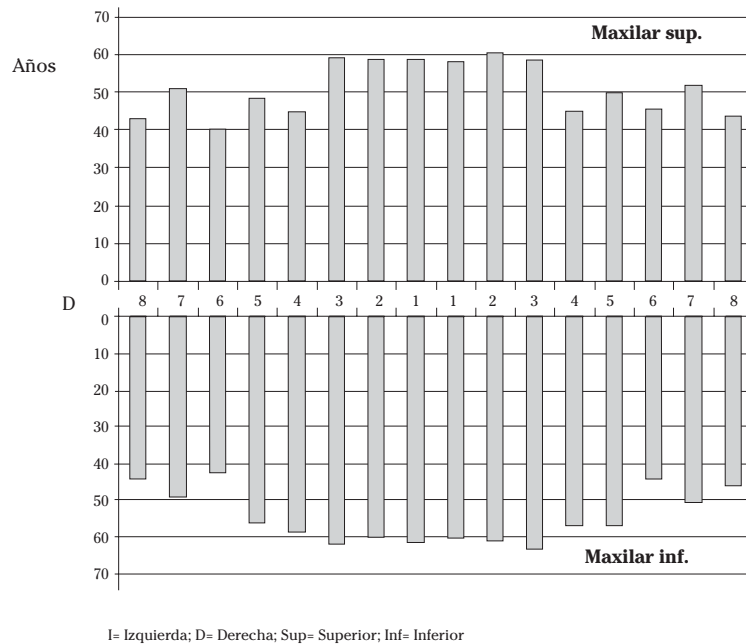


Figura 6. Edad media de los pacientes a los que se ha extraído cada diente (vista en forma de ambos maxilares como una ortopantomografía).

Tabla 2. Estudios sobre causas de extracciones dentarias.

Autores	Año	País	Dentistas	Tipo	Duración	Edad	Dientes	Perio	Caries	Mixta	Ortod.	Trauma	Otras	+ frecuente
Johansen ¹⁵	1977	Australia	154	Priv/Púb	2 s.	> 4 a.	2387	25,6	47,1	—	11,1	5,9	10,3	—
Ainamo ¹⁷	1984	Finlandia	222	Privados	1 m.	> 16 a	3883	18,3	60,4	—	1,2	0,9	19,1	—
Cahen ¹⁰	1985	Francia	910	Privados	4 s.	cualq.	14621	32,4	49	—	8,4	1,6	8,6	1º y 2º molares
Jaafar ⁸	1989	Singapur	—	—	6 m.	cualq.	3088	39,6	60,4	—	—	—	—	1º molar inf. izq.
Chauncey ¹¹	1989	USA	—	Públicos	10 a., 4 c.	> 27 a.	1142	18,7	33,3	—	—	—	48	—
Niessen ¹³	1989	USA	—	Públicos	1 a.	μ=60 a.	168	33	63	—	—	—	5	Ant. sup.
Corbet ⁹	1991	Hong Kong	270	Privados	5-6 s.	> 16 a.	8516	28	60	—	2	4	6	1º molar
Klock ²	1991	Noruega	350	Priv/Púb	2 s.	> 6 a.	985	19	35	—	20	—	26	—
Johnson ²	1993	USA	4	Públicos	21 m.	> 54 a.	221	39,9*	45,8*	—	—	—	45,2*	—
Reich ¹	1993	REFA	68	Privados	2 s.	> 6 a.	1215	27,3	20,7	18,7	4,1	0,4	28,8	Cordal
Vignarajah ¹⁴	1993	Antigua	8	Privados	6 s.	> 11 a.	471	29,9	61,6	—	3	0,6	3,8	1º molar inf.
Morita ³	1994	Japón	1329	Privados	4 s.	> 6 a.	11175	38	55,4	—	0,6	0,7	5,3	—
Murray ⁵	1996	Canadá	128	Privados	1 s.	—	1710	35,9	28,9	—	7,4	0,8	26,5	—
Angelillo ⁶	1996	Italia	164	Privados	2 s.	7-90 a.	1056	33,1	34,4	—	7,2	1,3	19,5	Cordal
Ong y col ⁷	1996	Singapur	50	Privados	12 m.	—	2172	35,8	35,4	6,7	5,4	0,8	15,9	Cordal
Ong ⁶	1996	Singapur	52	Privados	—	—	2172	35,8	35,4	—	—	—	—	—
Hull ¹	1997	Inglaterra	21	Privados	1 a.	48 a.	389	29,3	37,3	—	2,3	11,8	29,3	—
Cardona ⁵	2000	España	4	Públicos	6 m.	> 6 a.	4259	33,7	49,9	3,6	1,6	0,7	10,4	Cordal. inf. der.

* = Los dentistas podían señalar más de una causa de extracción. > = mayor de; ant. = anteriores.

a = años. + frecuente = diente más extraído. sup. = superiores.

m = meses. cualq. = cualquier edad. der. = derecha.

s = semanas. μ = edad media. Ortod. = ortodoncia.

c = ciclos. inf. = inferior. ζ = presente estudio.

Priv/Púb = Privados y Públicos. izq. = izquierda.

DISCUSIÓN

Para organizar y realizar estrategias adecuadas para la prevención y el tratamiento de enfermedades orales se requiere información acerca de las causas por las que se realizan las extracciones de dientes permanentes. La mortalidad dental proporciona información necesaria sobre la prevalencia de las enfermedades dentales, sobre la disponibilidad de tratamientos dentales, sobre la actitud hacia las extracciones y es crucial para la planificación de los servicios de salud dental⁶.

El presente trabajo ha sido realizado exclusivamente por odontostomatólogos públicos, como otros anteriores^{2,11,13}, si bien la mayoría están basados en la colaboración de profesionales privados^{1,3,7,9,10,14,16} y algunos otros son mixtos, con dentistas tanto públicos como privados^{12,15}; esto puede ser causa de diferentes resultados, al ser diferentes tipos de pacientes los que pueden acudir a una consulta pública o a una privada.

El número de dientes extraídos en este estudio es relativamente alto, 4.259 dientes, como se puede ver en la tabla 2 ocupa el quinto lugar, pero el número de dentistas participantes es mucho menor, sólo cuatro, en comparación a los 1.329³, 270⁹ y 910¹⁰ de otros estudios con mayor número de dientes extraídos, lo que hace que el control sobre la determinación de la causa de la exodoncia sea más fácil de realizar, al haber menos diversidad de opiniones, así obviamos parte de los problemas enunciados por Klock¹² y Morita³ entre los cuales se citan la edad de pacientes y dentistas, la clasificación y definición de las razones para la exodoncia, la filosofía de tratamiento y factores culturales asociados a pacientes y dentistas. El periodo de estudio es más largo que la mayoría de los estudios; dura 6 meses como el de Jafaar⁸ y es más corto que los de Ong y col⁷, Ong¹⁶, Johnson² y Chauncey¹¹.

En lo que se refiere a la planificación del estudio nuestra clasificación en un grupo mixto coincide con la realizada por Reich⁴ y Ong y col⁷; se decidió incluir este apartado porque en las pruebas previas se observó que hay un cierto porcentaje de casos que presentan las dos patologías,

periodontal y cariosa, activas y que llevan a tener que realizar la exodoncia, siendo difícil en algunas ocasiones el llegar a determinar la causa principal.

La distribución por sexos de nuestros pacientes difiere de la distribución de la población de Navarra, así como de las muestras presentadas por otros autores^{1,3,5,7,9,10,14,16}; se podría pensar que es por el hecho de que se anotaba cada vez que se hacía una extracción y que se hubieran realizado más exodoncias múltiples en hombres que en mujeres, pero para ello no ha habido ninguna limitación, simplemente se han realizado muchas más extracciones dentales en hombres que en mujeres. Ainamo y col¹⁷ también encuentran en su estudio más frecuencia de pacientes varones que de mujeres y en los hombres se extraen más dientes por paciente que en las mujeres.

Puesto que contabilizamos exclusivamente las extracciones realizadas en dientes permanentes y aquí en Navarra está implantado el P.A.D.I. (Programa de Asistencia Dental Infantil) que provee de atención dental gratuita a los jóvenes hasta la edad de 15 años, no se registró ninguna extracción en edades tempranas, por ello nuestro paciente más joven tenía 11 años.

La enfermedad de caries y su evolución son la principal causa de las extracciones dentarias en gran diversidad de países, tal y como señalan diferentes trabajos^{1,3,6,8-16}; tan sólo los de Reich y Hiller⁴, Murray⁵, Ong y col⁷ y Ong¹⁶ proponen las causas periodontales como las más frecuentes, por delante de la caries. En nuestro trabajo al observar las cifras, como se puede apreciar en la tabla 2, comprobamos que la caries es la primera causante de extracciones en la población que acude a las consultas de Odontología del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Nuestro porcentaje es 49,9% (Fig. 3) que sería acorde con la mayoría de los estudios realizados en países industrializados, concretamente en este porcentaje sería similar al de Australia¹⁵, Francia¹⁰, Japón³ y USA², teniendo en cuenta la salvedad de que en éste último estudio se podían señalar más de una causa de extracción dental.

Los valores encontrados de las causas periodontales como etiología de la pérdida de dientes concuerdan en alto grado con los obtenidos en el estudio realizado en Francia¹⁰, y se mantiene en unas cifras bastante similares a otros estudios realizados en otros países industrializados^{1,3,5-7,13,16}.

Como era de esperar las extracciones por ortodoncia se han realizado en gente joven y en premolares de ambos maxilares, como igualmente se señala en parte de la literatura consultada^{3,4-6,10,12,14,15,17}. También en lo referente a la edad, el grupo de extracciones por causa periodontal es más homogéneo y de mayor edad que el de las extracciones por caries; como se puede ver en la figura 4b la distancia intercuartil es menor y la mediana mayor en el grupo de causas periodontales. Diversos autores^{1,3-10,12,14-17} ya describieron el hecho de que los pacientes a los que se realizan las extracciones por causa periodontal son de mayor edad que los del grupo a los que se realizan las exodoncias por caries.

En conclusión, la caries y sus consecuencias siguen siendo la causa etiológica principal de la pérdida de dientes en los pacientes que acuden a las consultas de Odontología del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea de Pamplona; pero como la edad media de estos pacientes fue de 53 años quizás un estudio posterior nos permita observar si los adultos que años atrás estuvieron incluidos en el P.A.D.I. presentan otros patrones distintos de causas para las extracciones dentales que los actualmente observados.

Agradecimientos

Al personal auxiliar de la Unidad, por su paciencia y apoyo en la elaboración de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. HULL PS, WORTHINGTON HV, CLEREHUGH V, TSIRBA R, DAVIES RM, CLARKSON JE. The reasons for tooth extractions in adults and their validation. *J Dent* 1997; 25: 233-237.
2. JOHNSON TE. Factors contributing to dentist's extraction decisions in older adults. *Spec Care Dentist* 1993; 13: 195-199.
3. MORITA M, KIMURA T, KANEGAE M, ISHIKAWA A, WATANABE T. Reasons for extraction of permanent teeth in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22: 303-306.
4. REICH E, HILLER KA. Reasons for tooth extraction in the western states of Germany. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21: 379-383.
5. MURRAY H, LOCKER D, KAY EJ. Patterns of and reasons for tooth extractions in general dental practice in Ontario, Canada. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 196-200.
6. ANGELILLO IF, NOBILE CG, PAVIA M. Survey of reasons for extraction of permanent teeth in Italy. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 336-340.
7. ONG G, YEO JF, BHOLE S. A survey of reasons for extraction of permanent teeth in Singapore. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 124-127.
8. JAAFAR N, RAZAK IA, NOR GM. Trends in tooth loss due to caries and periodontal disease by tooth type. *Singapore Dent J* 1989; 14: 39-41.
9. CORBET EF, DAVIES WI. Reasons given for tooth extraction in Hong Kong. *Community Dent Health* 1991; 8: 1221-1230.
10. CAHEN PM, FRANK RM, TURLLOT JC. A survey of the reasons for dental extractions in France. *J Dent Res* 1985; 64: 1087-1093.
11. CHAUNCEY HH, GLASS RL, ALMAN JE. Dental caries. Principal cause of tooth extraction in a sample of US male adults. *Caries Res* 1989; 23: 200-205.
12. KLOCK KS, HAUGEJORDEN O. Primary reasons for extraction of permanent teeth in Norway: changes from 1968 to 1988. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19: 336-341.
13. NIESSEN LC, WEYANT RJ. Causes of tooth loss in a veteran population. *J Public Health Dent* 1989; 49: 19-23.
14. VIGNARAJAH S. Various reasons for permanent tooth extractions in a Caribbean population-Antigua. *Int Dent J* 1993; 43: 207-212.
15. JOHANSEN SB, JOHANSEN JR. A survey of causes of permanent tooth extractions in South Australia. *Aust Dent J* 1977; 22: 238-242.
16. ONG G. Periodontal reasons for tooth loss in an Asian population. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 307-309.
17. AINAMO J, SARKKI L, KUHALAMPI ML, PALOLAMPI L, PIIRTO O. The frequency of periodontal extractions in Finland. *Community Dent Health* 1984; 1: 165-172.
18. CUENCA E. Caries: fundamentos actuales de su prevención y control. En: Cuenca Sala E,

- Manau Navarro C, Serra Majem LI. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. Barcelona. 2ª ed. Masson editores, 1999: 15-23.
19. CARDONA F, CARBONELL E, LLORIA E. Infecciones bacterianas de origen odontogénico. En: Liébana Ureña J, Bagán Sebastián JV, editores. Terapéutica antimicrobiana en Odontoestomatología. Madrid: IM & C editores, 1996: 249-273.
20. MANAU C, ECHEVERRÍA JJ. Enfermedades periodontales. En: Cuenca Sala E, Manau Navarro C, Serra Majem LI, editores. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. Barcelona: 2ª ed. Masson editores, 1999: 137-152.
21. ASENSI C. Extracciones terapéuticas. En: Bascones Martínez A, editor. Tratado de Odontología. Tomo II. Madrid: Trigo ediciones SL, 1998: 2119-2133.
22. KEYSER-NEILSEN S. FDI two digits system of the designating teeth. Int J Dent 1971; 21: 104-106.