



PUESTA AL DÍA



Salgado Peralvo, Ángel Orión

Máster en Implantología Oral. Universidad de Sevilla (US). Máster en Odontología Familiar y Comunitaria, US. Profesor colaborador del Máster en Odontología Familiar y Comunitaria, US.

Uribarri de Lucas, Andrea
Máster en Periodoncia y Osteointegración. Universidad Rey Juan Carlos, URJC. Máster en Cirugía Bucal e Implantología, Universidad San Pablo CEU.

Peña Cardelles, Juan Francisco

Profesor del Máster en Cirugía Oral e Implantología, URJC.

Castiello, Vittoria

Máster Universitario en Cirugía e Implantología Oral. Universidad Católica de Valencia, San Vicente Mártir.

Mateos Moreno, María Victoria

Profesora asociada del Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas. Facultad de Odontología (UCM).

Velasco Ortega, Eugenio

Profesor Titular de Odontología Integrada de Adultos y Gerodontología. Director del Máster en Implantología Oral. Facultad de Odontología, US.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Ángel Orión Salgado Peralvo
c/ San Salvador 5 bajo, 36204. Vigo
Pontevedra, España
Tif. 0034 627070647
orionsalgado@hotmail.com

Fecha de recepción: 17 de mayo de 2020.
Fecha de aceptación para su publicación:
6 de abril de 2021.

PAUTAS DE PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS PREVENTIVOS EN IMPLANTOLOGÍA ORAL. ANÁLISIS DE ENCUESTAS ENTRE DENTISTAS DE LA UNIÓN EUROPEA

Salgado Peralvo AO, Uribarri de Lucas A, Peña Cardelles JF, Castiello V, Mateos Moreno MV, Velasco Ortega E. Pautas de prescripción de antibióticos preventivos en Implantología Oral. Análisis de encuestas entre dentistas de la Unión Europea. *Cient. Dent.* 2021; 18; 2; 73-83

RESUMEN

Introducción: La prescripción de antibióticos con el fin de prevenir fracasos tempranos de implantes dentales e infecciones postoperatorias supone en la actualidad un tema controvertido. El objetivo del presente estudio es el de analizar las pautas de prescripción preventiva de antibióticos en tratamientos de implantología oral entre dentistas de la Unión Europea (UE) con el fin de conocer si existe un consenso y si las recomendaciones basadas en la evidencia se están llevando a cabo.

Métodos: Se realizó una búsqueda en la base de datos de MEDLINE (vía Pubmed) con los términos MeSH siguientes: "antibiotic prophylaxis survey OR antibiotic prophylaxis prescribing habits" AND "dental implant OR oral implant surgery", de los últimos 10 años (23/02/2010 al 23/02/2020), de artículos publicados en inglés y español.

Resultados: Se incluyeron 7 estudios, dirigidos a un total de 1.271 encuestados, con unas ratios respuesta de 40.51% ± 23.23. La posología más descrita es la pre y postoperatoria (40.89%). El antibiótico más empleado en cualquiera de las pautas es la amoxicilina, seguido de amoxicilina/ ácido clavulánico.

Conclusiones: A pesar de las limitaciones de este estudio es plausible pensar que las recomendaciones basadas en la evidencia científica más actual no se están llevando a cabo. Por tanto, son necesarios protocolos que definan las indicaciones de la prescripción preventiva de antibióticos en la inserción de implantes dentales con el fin de prevenir complicaciones y/o fracasos tempranos y evitar los riesgos inherentes al uso de estos fármacos.

PRESCRIPTION GUIDELINES FOR PREVENTIVE ANTIBIOTICS IN ORAL IMPLANTOLOGY. ANALYSIS OF SURVEYS AMONG DENTISTS IN THE EUROPEAN UNION

ABSTRACT

Introduction: Taking antibiotics to prevent early dental implant failures and postoperative infections is currently a controversial issue. The objective of this study is to analyse the guidelines for the preventive prescription of antibiotics in oral implantology treatments among dentists in the European Union (EU) to find out if there is consensus and if the evidence-based recommendations are being carried out.

Methods: A search was carried out in the MEDLINE database (via Pubmed) with the following MeSH terms: "antibiotic prophylaxis survey" OR "antibiotic prophylaxis prescribing habits" AND "dental implant OR oral implant surgery" over the last 10 years (23/02/2010 to 23/2/2020) for articles published in English or Spanish.

Results: 7 studies were included, targeting a total of 1,271 respondents, with response ratios of 40.51% ± 23.23. The dosage most described was pre- and post-operative (40.89%). The most widely used antibiotic in any of the regimens was amoxicillin, followed by amoxicillin/clavulanic acid.

Conclusions: Despite the limitations of this study, it is reasonable to consider that recommendations based on the most current scientific evidence are not being carried out. Therefore, protocols are required to establish preventive prescription indications for antibiotics for

PALABRAS CLAVE

Implantes dentales; Complicaciones de implantes dentales; Fracaso de implantes dentales; Profilaxis antibiótica.

the insertion of dental implants to prevent complications and/or early failures, as well as to minimise the risks inherent in the use of these drugs.

KEY WORDS

Dental implants; Complications of dental implants; Failure of dental implants; Antibiotic prophylaxis.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la rehabilitación de los dientes ausentes mediante implantes dentales se ha convertido en un tratamiento común y aceptado, tanto por los pacientes como por los dentistas, principalmente debido a sus altas tasas de éxito¹. A pesar de ello, ningún procedimiento está exento de complicaciones. En este sentido, los fracasos de implantes dentales se pueden subdividir en tempranos o tardíos en función de si se producen antes o después de la carga protésica, respectivamente². Los fracasos tempranos constituyen un hallazgo poco común en implantología oral, con una incidencia que varía entre el 0,70 al 3,80%, dependiendo de los autores. Esta complicación se origina debido a un fracaso en la oseointegración, lo que puede estar influenciado por factores locales y/o sistémicos³. La consecuencia final suele ser la retirada de las fijaciones. Para evitarlo se han propuesto diversos métodos preventivos como la prescripción de antibióticos⁴. Esto se debe a que los procedimientos óseos e implantológicos están clasificados dentro de la Clase 2 (“herida limpia-contaminada”) según la *American College of Surgeons (Committee on Control of Surgical Wound Infections)*, caracterizados por una tasa de infección del 10-15%, sin embargo, estas cifras se pueden reducir al 1% cuando se adoptan medidas apropiadas de asepsia y se prescriben antibióticos preventivos^{5,6}. A pesar de ello, la prescripción sistemática de antibióticos en pacientes sanos no presenta una relación riesgo-beneficio justificada⁷⁻¹⁰ y, actualmente, constituye un tema controvertido debido a la falta de consenso existente.

En 2001, surgió el proyecto llamado *European Surveillance of Antimicrobial Consumption*¹¹ (ESAC), con el objetivo de controlar las resistencias bacterianas en animales y humanos. España participa activamente en este proyecto a través de la *Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS)* desde que los últimos datos describieran en 2016 a España como el país con el mayor consumo de antibióticos de la Unión Europea (UE). Para prevenir las resistencias antimicrobianas, el gobierno español desarrolló el *Programa de Optimización de uso de los Antibióticos (PROA)*¹². Dentro de sus líneas de actuación se incluye un grupo de trabajo representado por diversas sociedades científicas de dentistas que por su actividad prescriben con mayor frecuencia estos

fármacos. Los dentistas desempeñan un papel clave en la prevención de este problema de Salud Pública ya que se estima que prescriben el 7–11% de los antibióticos, muchos de ellos relacionados con procedimientos de implantología oral¹³. En concreto, las resistencias antimicrobianas son causantes de más de 25.000 muertes al año en la UE¹⁴. Otros problemas relacionados con su consumo son la toxicidad directa, causante de problemas gastrointestinales (náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal), hematológicos (neutropenia, trombocitopenia y hemolisis), alteraciones en la flora bacteriana habitual de las mucosas, que puede derivar en infecciones por *Candida* o colitis pseudomembranosa, nefrotoxicidad (proteinuria o fallo renal), neuropatías (disfunción nerviosa o neuropatía periférica), alteraciones hepatobiliares (ictericia o hepatitis) e interacciones medicamentosas¹⁵.

El objetivo del presente estudio es el de conocer cómo de común es la prescripción y el tipo de antibióticos preventivos empleados en tratamientos de implantología oral entre profesionales de la UE, con el fin de conocer si se está siguiendo la evidencia científica más actual.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo una búsqueda en la base de datos de Medline (vía PubMed), con las palabras clave “antibiotic prophylaxis survey OR antibiotic prophylaxis prescribing habits” AND “dental implant OR oral implant surgery”. Se restringió temporalmente la búsqueda a los últimos 10 años (del 23/02/2010 al 23/02/2020) y, únicamente se incluyeron artículos publicados en inglés o español. A su vez, se realizó una búsqueda manual en Google Scholar de artículos que cumplieran con los criterios descritos y se analizaron las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados *en pos de* publicaciones que no hayan aparecido en la búsqueda inicial y pudieran resultar de interés.

Únicamente se incluyeron encuestas realizadas a dentistas en países de la UE con el fin de conocer sus pautas de prescripción de antibióticos con fines preventivos en tratamientos de implantología oral.

Riesgo de sesgo

El riesgo de sesgo de los estudios incluidos fue evaluado independientemente por dos autores. Tanto en la extracción de los datos como en la evaluación del riesgo de sesgos, los desacuerdos entre ambos autores fueron resueltos mediante la intervención de un tercer autor.

RESULTADOS

Dos revisores independientes leyeron los títulos y resúmenes de los 16 artículos resultantes en la búsqueda inicial realizada en MEDLINE (vía PubMed), de los cuales, bajo consenso, se excluyeron 11 debido a que no cumplían con los criterios previamente establecidos. Ambos se leyeron el texto completo de los 6 artículos resultantes, excluyendo uno de ellos por ir dirigido a dentistas de fuera de la UE. A su vez, se analizaron las referencias de los artículos seleccionados y se realizó una búsqueda en Google Scholar, seleccionando 3 artículos, de los cuales se excluyó uno por el mismo motivo. Finalmente, se incluyeron 7 artículos en el presente estudio (Figura 1).

La recolección de los datos fue llevada a cabo mediante una tabla predeterminada diseñada de manera previa al análisis en profundidad de los artículos resultantes (Tabla 1).

Todas la encuestas fueron anónimas, a excepción de la llevada a cabo por Camacho-Alonso y cols.¹⁶ ya que de los 200 encuestados, 115 respondieron cara a cara al encuestador, 35 vía telefónica y 50 a través de correo electrónico.

El objetivo de los diversos estudios fue el de determinar cómo de común es la prescripción de antibióticos y las posologías empleadas con fines preventivos en el tratamiento mediante implantes dentales en pacientes sin condicionantes locales o sistémicos^{4,17-19}. Khalil y cols.²⁰ compararon los resultados de los encuestados en 2008 y, posteriormente, en 2012, tras la publicación de las recomendaciones del *Swedish Strategic Programme Against Antibiotic Resistance* (STRAMA) y el comité científico de la *Health Technology Assessment*, con el fin de determinar si hubo un cambio en las pautas de prescripción. Para facilitar la recogida de datos, únicamente se tuvo en cuenta la encuesta más actual, es decir, la llevada a cabo en 2012. Además, dos estudios investigaron a mayores: (1) los hábitos de prescripción de analgésicos

y antiinflamatorios, no sólo en la inserción de implantes estándar, sino también ante determinados procedimientos implantológicos¹⁶; y (2) y su empleo para tratar fracasos tempranos o complicaciones en implantes dentales²¹.

En general, los diferentes autores se dirigieron como público diana a dentistas con dedicación a la implantología oral, ya fueran miembros de Colegios Oficiales de Dentistas españoles^{4,21}, a través de la *Royal Dutch Dental Association*¹⁷ (Holanda), la *Italian Academy of Osseointegration*¹⁹ (Italia), miembros de la *British Society of Periodontology*, la *British Dental Association*, estudiantes de posgrado y postgraduados en implantología oral de la Universidad de Warwick¹⁸ (Reino Unido) y dentistas del área de Estocolmo (Suecia) contactados vía telefónica que insertan más de 20 implantes al año²⁰. Un estudio realizado en España no especificó cómo seleccionaron a los encuestados²¹. Por tanto, la mayoría de encuestas (n=3) se realizaron en España^{4,16,21}. También se llevaron a cabo en Holanda¹⁷ (n=1), Italia¹⁹ (n=1), Suecia²⁰ (n=1) y en Reino Unido¹⁸ (n=1). El motivo de incluir este último estudio fue que, durante el periodo de tiempo analizado, el Reino Unido pertenecía a la UE.

De los siete estudios, tres^{4,17,19} se basaron en el formulario de encuesta de Deeb y cols.²² (2015), uno¹⁶ en el de

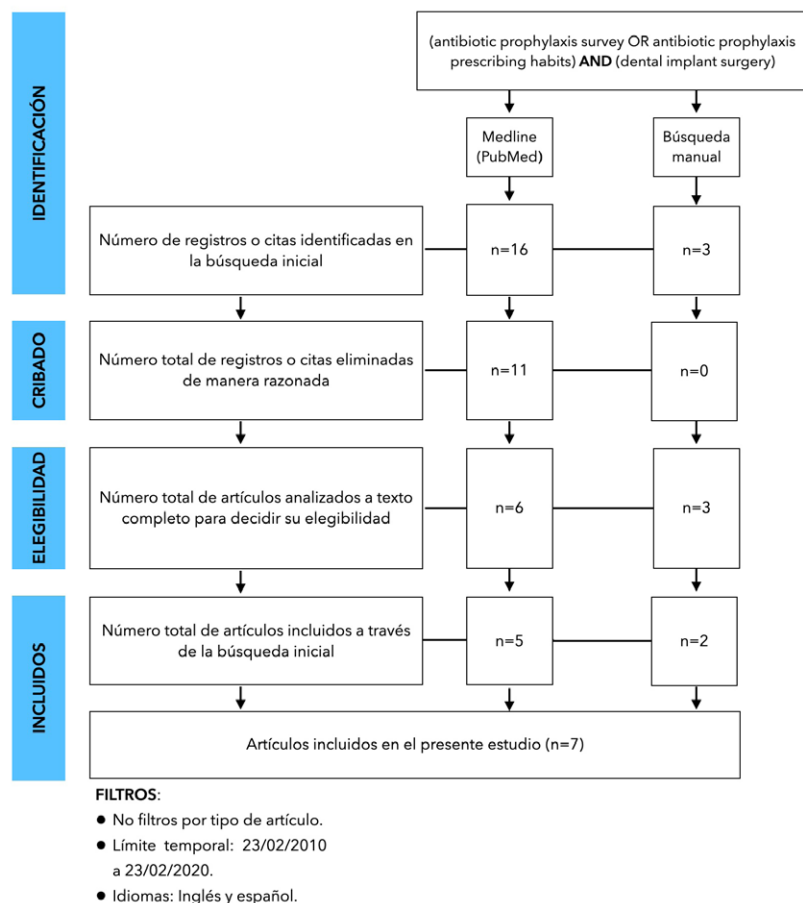


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda realizada.

Abukaraky y cols.²³ (2011) y tres^{18,20,21} no lo especificaron. Las encuestas fueron enviadas a un total de 1.271 encuestados según los diferentes estudios, con unas ratios respuesta que variaron del 20,10%²¹ al 88%²⁰ (media= 40,51% ± 23,23) (un estudio no aportó este dato¹⁸; n=109). La distribución por sexos fue mayor en hombres (51,59%; n=655,75), que en mujeres (28,97%; n=368,25). En el 19,44% de los encuestados (n=247) no se especificó el sexo, lo que corresponde a los datos no aportados por Camps-Font y cols.²¹ (Figura 2).

Su clasificación por área de trabajo y/o formación fue muy heterogénea en función de los diferentes autores. Tres de ellos no proporcionaron estos datos total^{4,19} o parcialmente²⁰, por lo que el número de participantes que respondieron a esta cuestión fue de 827 (65,07%) (Figura 3).

La vía de administración de los antibióticos referidos por todos los encuestados fue oral (n=1.271). Únicamente tres

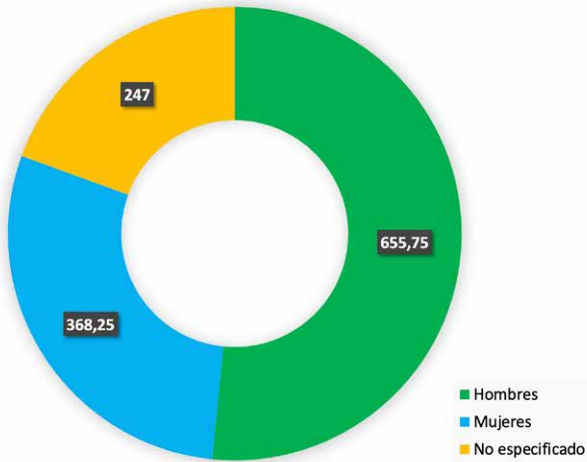


Figura 2. Distribución por sexos (n=891).



Figura 3. Distribución de los encuestados por área de trabajo y/o formación (n=827).

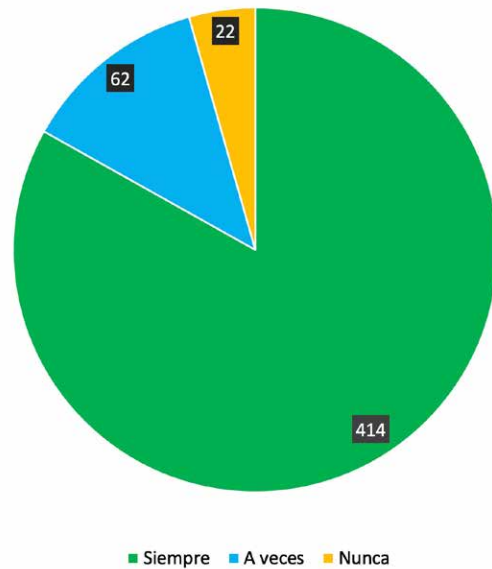


Figura 4. Rutina de prescripción de antibióticos (n=498).

estudios^{4,18,19} (n=498) preguntaron de manera específica a los encuestados si prescribieron antibióticos preventivos siempre (n=414; 83,13%), a veces (n=62; 12,45%) o nunca (n=22; 4,42%) (Figura 4). Algunos estudios^{4,16,17,19} especificaron en qué circunstancias clínicas se prescribieron antibióticos preventivos "a veces", siendo la más frecuente la inserción de implantes múltiples (n=286,50), seguido de cirugías de aumento óseo (n=213,04) (Figura 5). En cinco estudios^{4,16,17,19,21} diferenciaron en qué momento respecto al procedimiento implantológico se comenzaba con el tratamiento antimicrobiano. El 9,39% (n=119,39) lo realiza únicamente de manera preoperatoria, el 40,89% (n=519,72) de manera pre y postoperatoria, y el 15,01% (n=190,73) solo postoperatoriamente. El 34,71% (n=441,16) no respondió de manera específica a esta cuestión (Figura 6).

La posología elegida por los clínicos fue muy heterogénea y difícilmente comparable entre los distintos autores. En este sentido, el estudio de Camacho-Alonso y cols.¹⁶ no pudo ser incluido en la recogida de datos de dosificaciones debido a que no pormenorizaron los resultados obtenidos. Por otro lado, debido a que algunas encuestas permitían contestar abiertamente el tipo de antibiótico y la posología, se produjeron algunas respuestas confusas, como la presencia de presentaciones que no existen en el mercado, como amoxicilina 800 mg⁴, 600 mg¹⁷, 400 mg¹⁷, 300 mg²⁰ y 875/125 mg^{4,19}; amoxicilina/ácido

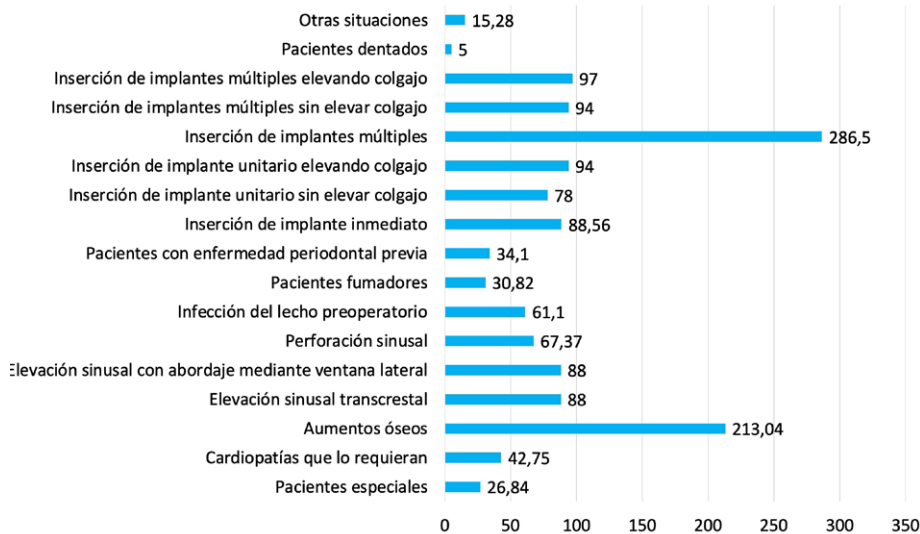


Figura 5. Prescripción de antibióticos preventivos en función del procedimiento en aquellos profesionales que los prescriben "a veces".

clavulánico 2.000 mg^{17,19}, 1.000 mg^{4,17,19}, 800 mg^{4,19} y 500 mg⁴; y penicilina V 875/125 mg¹⁹, por lo que para evitar sesgos se obviaron estas respuestas. Debido a una falta de claridad en la descripción de las posologías descritas por Khalil y cols.²⁰ no pudieron contabilizarse en su totalidad, sin embargo, la falta de registro de dichos datos no produjo variaciones significativas en los resultados.

Prescripción antibiótica preventiva preoperatoria

Únicamente se tuvieron en cuenta 448 resultados de los 1.271 participantes, ya que algunos autores no registraron completa^{16,18} o parcialmente^{4,20} estos datos. Llama la atención que, de manera genérica, 199.39 participantes realizan una prevención únicamente preoperatoria. La dis-

crepancia entre ambos datos se explica porque seguramente los autores incluyeron en este grupo las respuestas de encuestados que prescriben antibióticos de forma únicamente preoperatoria junto con la de aquellos que la realizan pre y postoperatoria, registrando de este último grupo, la pauta preoperatoria.

De los 448 encuestados, 275 (61,38%) llevaron a cabo una única dosis, una hora antes de la intervención o inmediatamente antes, siendo la pauta más empleada amoxicilina 2 g (n=140; 50,91%), seguida de amoxicilina 3 g (n=65; 23,64%).

El segundo mayor grupo lo representó la prescripción uno o dos días antes de la intervención, con 153 respuestas (34,15%). En este grupo, la pauta más empleada es amoxicilina 500 mg, 3 veces/día (n=59; 38,56%), seguido de amoxicilina/ ácido clavulánico 875/125 mg, 2 veces/día (n=27; 17,65%) y 3 veces/día (n=21; 13,73%). De manera global, el antibiótico más frecuentemente empleado de manera preoperatoria es la amoxicilina (n=322; 71,88%) administrada una hora antes o inmediatamente antes de la intervención (n=225; 50,22%), seguido de uno o dos días preoperatorios. Tras la amoxicilina, el segundo antibiótico más prescrito es la amoxicilina/ ácido clavulánico (n=101; 22,54%) administrado uno o dos días preoperatorios (n=62; 13,84%) (Tabla 2).

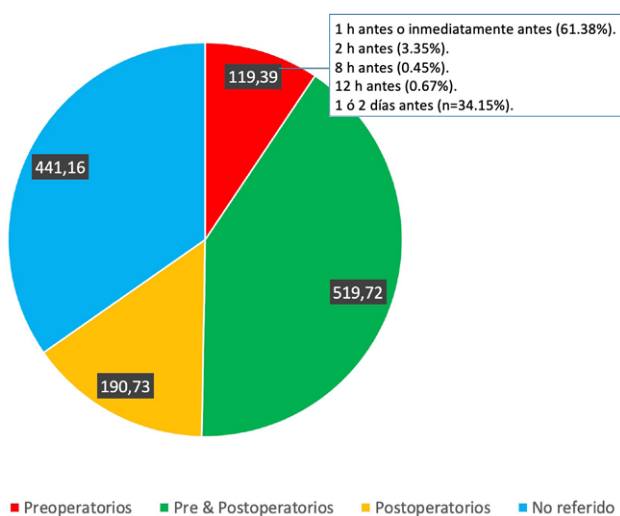


Figura 6. Periodo de tratamiento antibiótico preventivo en relación con el tratamiento implantológico.

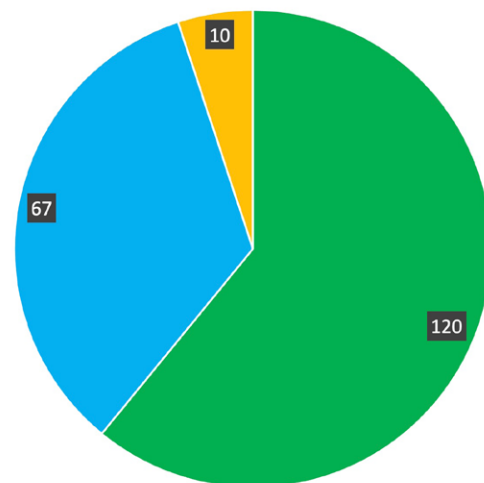


Figura 7. Momento de inicio de la prescripción de antibióticos preventivos en la posología "pre y postoperatoria".

Prescripción antibiótica preventiva pre y postoperatoria

Esta fue la posología más frecuentemente empleada (n=541,72). Al analizar en qué momento los encuestados comenzaron el tratamiento de manera previa a la

intervención, únicamente fue especificado por dos estudios^{17,19} (n= 197). Como se mencionó en el anterior apartado, una explicación puede ser que los demás autores combinaran este apartado con el de prescripción preoperatoria y/o postoperatoria (Figura 7).

Tabla 1. Relación de artículos seleccionados realizados en la UE (NR., no registrado; Preop., preoperatorio; Pre & Postop., pre y postoperatorio; Postop., postoperatorio).

	Autor (s)/ Año	Revista	País de realización	Dentistas encuestados	Participantes/ Tasa de respuesta	¿Prescribe antibióticos para cirugías de inserción de implantes dentales?			¿Cuándo prescribe los antibióticos en relación con el tratamiento de implantes dentales?		
						Siempre	A veces	Nunca	Preop	Pre & Postop	Postop
1	Rodríguez-Sánchez y cols. ¹⁹ (2019)	BMC Oral Health	Italia	Miembros de la Italian Academy of Osseointegration	160 (40%)	134 (84%)	25 (15.60%)	1 (0.60%)	29 (18.20%)	116 (72.90%)	14 (8.80%)
2	Rodríguez-Sánchez y cols. ¹⁷ (2019)	BMC Oral Health	Holanda	Dentistas calificados de la Royal Dutch Dental Association y miembros de la Dutch Association of Oral Implantology	216 (24.90%)	NR	NR	NR	47 (21.76%)	83 (38.43%)	12 (5.56%)
3	Camacho-Alonso y cols. ¹⁶ (2019)	Med Oral Patol Oral Cir Bucal	España	Miembros del Colegio Oficial de Dentistas de Murcia con al menos un año de experiencia en tratamientos de implantes dentales	200 (46.51%)	NR	NR	NR	14 (7%)	50 (25%)	30 (15%)
4	Arteagoitia y cols. ⁴ (2018)	Med Oral Patol Oral Cir Bucal	España	Miembros del Colegio Oficial de Dentistas de Bizcaia	233 (23.54%)	207 (88%)	22 (9%)	4 (1.72%)	13 (5.73%)	179 (78.85%)	35 (15.42%)
5	Camps-Font y cols. ²¹ (2018)	J Clin Exp Dent	España	Estudiantes de posgrado y profesionales con experiencia en tratamientos de implantes en España	247 (20.10%)	NR	NR	NR	17 (6.90%)	94 (38.10%)	100 (40.50%)
6	Khalil y cols. ²⁰ (2015)	Clin Oral Implants Res	Suecia	Clínicas dentales calificadas identificadas a través del directorio telefónico de Estocolmo	133 (88%)	NR	NR	NR	NR	NR	NR
7	Ireland y cols. ¹⁸ (2012)	Br Dent J	UK	Miembros de la British Society of Periodontology y la British Dental Association y estudiantes y posgraduados de implantología oral de la Universidad de Warwick.	109 (NR)	76 (69.72%)	16 (14.78%)	17 (15.60%)	NR	NR	NR

Prescripción antibiótica preventiva postoperatoria

Únicamente se tuvieron en cuenta 441 resultados de los 1.271 participantes, ya que algunos autores no registraron, completa^{16,20,21} o parcialmente¹⁸, estos datos. Llama la atención que, de manera genérica, 190,73 participantes realizan este abordaje. La discrepancia entre ambos datos se explica porque seguramente los autores incluyeron en este grupo las respuestas de encuestados que realizan antibioterapia preventiva únicamente de forma postoperatoria junto con la de aquellos que la realizan pre y postoperatoria, registrando de este último grupo, la pauta postoperatoria.

El tipo de antibiótico más prescrito es la amoxicilina (n=240; 54,42%), concretamente 500 mg, tres veces/día, siete días (n=65; 14,74%) y cinco días (n=57; 12,93%). Tras la amoxicilina, el antibiótico más prescrito es la amoxicilina/ácido clavulánico (n=164; 37,19%), en concreto, 875/125 mg, 2 veces/día, 6 días (n=44; 9,98%) y 5 días (n=28; 6,35%) (Tabla 3).

DISCUSIÓN

La mayoría de los dentistas prescriben de manera rutinaria antibióticos preventivos en tratamientos de implantología oral. De acuerdo con este estudio, no hay un consenso en cuanto a la administración de antibióticos con el fin de prevenir o reducir complicaciones postoperatorias y/o fracasos tempranos de implantes dentales.

Una reciente revisión sistemática y metaanálisis en red llevado a cabo por Romandini y cols.²⁴ (2019) sugirió la prescripción de 2–3 g de amoxicilina, una hora antes de la cirugía de implantes. A pesar de ello, según diversas revisiones sistemáticas no existe un beneficio añadido en la prescripción de antibióticos en pacientes sanos sin complicaciones locales asociadas^{8,9,25,26}. Cuando se prescribe un antibiótico para prevenir una infección, la duración del tratamiento debe ser la menor posible⁵, ya que tratamientos largos aumentan el riesgo de resistencias bacterianas y de reacciones adversas medicamentosas, sin lograr un beneficio añadido en la reducción de las tasas de infección o de fracaso. Por este motivo, no existe

Tabla 2. REGÍMENES PREOPERATORIOS DESCRITOS POR LOS DIFERENTES ESTUDIOS (MG., MILIGRAMOS; ATB., ANTIBIÓTICOS; QD., UNA VEZ/DÍA; BID., DOS VECES/DÍA; TID., TRES VECES DÍA).

	Tipo de ATB	Respuesta encuestados																		Total por tipo de ATB	Total por posología
		Dosis (mg)																			
		3.000	2.000	1.000			750	600	500			300		1.000/125	875/125			500/125			
QD	QD	QD	BID	TID	QD	QD	QD	BID	TID	QD	BID	QD	QD	BID	TID	QD	TID	TID			
1 h antes o inmediatamente antes	Amoxicilina	65	140	6	-	-	3	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	275
	Amoxicilina/ácido clavulánico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	4	-	-	29	
	Penicilina V	1	16	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	
	Clindamicina	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
2 h antes	Amoxicilina	1	8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	15
	Amoxicilina/ácido clavulánico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	-	-	5	
8 h antes	Amoxicilina/ácido clavulánico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	2
12 h antes	Amoxicilina/ácido clavulánico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	3
1 ó 2 días antes	Amoxicilina	-	-	-	14	12	-	-	-	2	59	-	-	-	-	-	-	-	-	87	153
	Amoxicilina/ácido clavulánico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	21	-	14	-	62	
	Clindamicina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	
	Eritromicina	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	
Nº respuestas:																					448

una evidencia significativa que apoye los antibióticos preventivos de manera rutinaria en pacientes sanos sin condicionantes locales y/o sistémicos²⁵. A la luz de los resultados expuestos, el 3,62% prescribe antibióticos de manera preoperatoria inadecuadamente, ya que comienzan con ésta las 2 o 12 h previas o incluso uno o dos días antes. Esta última posología representa el 34,15% de las respuestas. Además, diferentes autores son unánimes en afirmar que la antibioterapia preventiva en cualquiera de sus posologías no disminuye el riesgo de infección^{8,27-29}. En la UE, un gran porcentaje de profesionales prescribe antimicrobianos peri (40,89%) y postoperatoriamente (15,01%), lo que podría considerarse "sobret ratamiento".

En las encuestas realizadas en la UE se observaron diversos tipos de antibióticos tales como amoxicilina,

amoxicilina/ ácido clavulánico, penicilina V, clindamicina y eritromicina. El antibiótico más comúnmente recetado por dentistas fue la amoxicilina debido a su gran absorción³⁰ y a su efectividad contra la mayor parte de los patógenos orales³¹, sin embargo, la literatura científica no se ha decantado sobre qué antibiótico destinado a estos fines es el más efectivo²⁵. En general, los diferentes estudios analizan la efectividad de diversas posologías de amoxicilina y, únicamente en pacientes alérgicos, emplean clindamicina, pero no existe evidencia que analice específicamente el uso de clindamicina como antibiótico preventivo en implantología oral. La amoxicilina, tras ser administrada vía oral, alcanza unos niveles plasmáticos máximos en 1-2 horas y su semivida de eliminación (o tiempo que tarda en eliminarse el 50% de su concentración

TABLA 3. TIPO DE ANTIBIÓTICOS Y POSOLOGÍAS POSTOPERATORIAS (MG., MILIGRAMOS; ATB., ANTIBIÓTICOS; QD., UNA VEZ/DÍA; BID., DOS VECES/DÍA; TID., TRES VECES DÍA).

Tipo de ATB	Duración (días)	Respuesta encuestados																		Total por posología	Total por tipo de ATB
		Dosis (mg)																			
		2.000	1.000	500	300	250	875/125	500/125													
BID	TID	QD	BID	TID	QD	BID	TID	QD	BID	TID	QD	BID	TID	QD	BID	TID	QD	BID	TID		
Amoxicilina	1	-	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	248
	2	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
	3	-	-	1	2	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
	4	-	-	-	4	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
	5	-	-	-	7	4	2	1	57	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	82	
	6	-	-	-	10	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	7	-	-	-	10	7	-	1	65	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	100	
	8	-	-	-	1	2	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	
	9	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	10	-	-	-	-	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
Penicilina V	5-6	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	19
	7-10	4	-	-	2	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	
	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Amoxicilina/ ácido clavulánico	1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	164
	2			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3	
	3			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	5	
	4			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3	-	-	-	-	11	
	5			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	-	1	8	45		
	6			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	17	1	-	2	64		
	7			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	1	-	12	19		
	8			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	5	12	
Clindamicina	5			-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
	7			-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Eritromicina	3			-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
Azitromicina	1			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3
	3			-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Nº respuestas:																				441

plasmática) es de 1–1,50 horas³², por lo que varias horas más tarde, su presencia en el fluido crevicular gingival está por debajo de los límites detectables^{33,34} y a las 24 horas no es detectable a nivel sérico³⁵. Por tanto, la amoxicilina es efectiva en reducir la flora oral durante las 12 horas posteriores a su administración³⁶. Un estudio llevado a cabo por Aravena y cols.³⁷ (2018) concluyó que la administración de un gramo de amoxicilina una hora antes de la cirugía de implantes es suficiente para alcanzar la concentración mínima inhibitoria (CMI) de 5 mg/L recomendada por la *National Committee for Clinical Laboratory Standards* (NCCLS) para bacterias anaerobias³⁸. En concreto, a la 1,16 horas (\pm 0.37 horas) de la administración de 1g de amoxicilina, su concentración en sangre venosa es de 421 ± 212 mg/L y, de 500 ± 263 mg/L en el lecho del implante³⁷. La efectividad del antibiótico se alcanza cuando se supera la CMI para una bacteria determinada de dos a cuatro veces³⁹. Exceder dicho rango terapéutico crea una ventana de sobredosis terapéutica conocida como “ventana de selección de mutantes”⁴⁰, que modifica la susceptibilidad de las bacterias a los antibióticos, haciéndolas resistentes³⁷. Otro de los factores a tener en cuenta es que la antibioterapia preventiva en muchos casos no es efectiva, debido a que los pacientes pueden presentar resistencias microbianas. En este sentido, Classen y cols.⁴¹ evaluaron la efectividad de diferentes protocolos observando que, en los 43 pacientes a los que se les aislaron muestras microbiológicas, 25, es decir, el 58%, eran resistentes a los antibióticos empleados.

A pesar de que existe una evidencia limitada que apoye el empleo de antibióticos preventivos en pacientes sanos, un alto porcentaje de profesionales en la UE los receta de manera rutinaria (83,13%). Esto puede ser debido a la falta de protocolos unido a posibles presiones legales¹⁰. Ireland y cols.¹⁸ analizaron los motivos de dentistas del Reino Unido. El 84,40% (n=92) los prescribieron para prevenir una complicación del lecho quirúrgico; el 53% (n=58) lo llevó a cabo en pacientes con condicionantes médicos como diabetes, cardiopatías, pacientes inmunodeprimidos, en tratamiento con warfarina, bifosfonatos, o bajo recomendación médica; el 51,38% (n=46) para reducir los niveles de bacteriemia asociados con la cirugía; el 47,71% porque en el posgrado que realizaron lo llevaban a cabo; el 30,28% debido a que han leído evidencia científica que lo avala; el 16,51% siguiendo guías publicadas; y el 3,67% las recomendaciones de casas comerciales¹⁸.

Varios metaanálisis muestran que, de cada 25–50 pacientes tratados con antibióticos preventivos, solamente en uno de ellos se evitará un fracaso temprano^{8,9,27,29}. Según Lund y cols.⁹ esta reducción del riesgo es del 2%. Sin embargo, el costo y los riesgos asociados al consumo de estos fármacos siempre deben sopesarse frente a la gravedad de la afección que se pretende prevenir. Por tanto, la afirmación de que el tratamiento antibiótico preventivo preoperatorio

reduce significativamente las pérdidas de implantes no necesariamente lleva a su adopción como un protocolo estándar en implantología oral. El valor de esta reducción del riesgo de fracaso temprano debe situarse en el contexto de los problemas emergentes con la resistencia a antibióticos antes de poder formular directrices sólidas. La prevalencia de infecciones postoperatorias es del 5,90%²⁷, pudiendo afectar hasta al 2,40% de los implantes y, de estos, dos tercios fracasarán (la mayoría antes de la carga protésica)⁴². A la luz de estos resultados, se debe valorar el coste biológico del fracaso de los implantes por encima del coste económico producido, ya que el miedo a la infección del lecho quirúrgico y a las repercusiones legales y económicas motivan en la gran mayoría de casos la prescripción de antibióticos⁴³.

Futuras vías de investigación deberían de ir encaminadas a realizar más ensayos clínicos aleatorios con el fin de conocer los efectos de la administración preventiva de antibióticos en procedimientos de implantología oral, más allá de la inserción de implantes en pacientes sanos. El objetivo es el de establecer una guía clínica, para conocer en qué casos está indicado la prescripción de antibióticos con el fin de reducir la probabilidad de un fracaso temprano con el mínimo riesgo asociado al consumo de estos fármacos. También es necesaria la formación de estudiantes de pregrado y postgrado aumentando así la concienciación y la formación, reduciendo el consumo de estos fármacos a los casos indicados. Este mayor conocimiento reduciría de manera significativa su administración.

Posibles sesgos

Los resultados del presente estudio deben interpretarse con cautela debido a que, al fundamentarse en encuestas, la fiabilidad y autenticidad de las respuestas no puede ser controlada. Una de las limitaciones fue la dificultad para comparar los resultados debido a la heterogeneidad entre los diversos formularios de respuesta utilizados. Además, en algunos estudios se observó una semejanza en la muestra. En este sentido, el estudio de Arteagoitia y cols.⁴ fue dirigido a miembros del Colegio Oficial de Dentistas de Bizcaia, de los cuales, el 82,78% estudiaron en la misma universidad, por lo que la formación básica pudo haber sido similar. Asimismo, en el estudio de Rodríguez-Fernández y cols.¹⁷ el 92,30% estudiaron en las universidades de Ámsterdam, Nijmegen, Groningen y Utrecht.

CONCLUSIONES

Las recomendaciones basadas en la evidencia científica sobre las pautas de prescripción preventiva en tratamientos de implantología oral más actuales no se están llevando a cabo. Según este estudio, la mayoría de los profesionales que realizan tratamientos de implantología oral en la

UE están sobretratando a sus pacientes. Por tanto, son necesarios protocolos que definan las indicaciones de la prescripción preventiva de antibióticos en la inserción de

implantes dentales con el fin de evitar complicaciones y/o fracasos tempranos, así como los riesgos inherentes al uso de estos fármacos.



BIBLIOGRAFÍA

1. Su M, Shi B, Zhu Y, Guo Y, Zhang Y, Xia H, et al. Comparison of implant success rates with different loading protocols: a meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014; 29: 344-52.
2. Chrcanovic B, Kisch J, Albrektsson T, Wennerberg A. Factors influencing early dental implant failures. *J Dent Res* 2016; 95: 995-1002.
3. Alsaadi G, Quirynen M, Komarek A, van Steenberghe D. Impact of local and systemic factors on the incidence of oral implant failures, up to abutment connection. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 610-7.
4. Arteagoitia I, Rodríguez-Andrés C, Rodríguez-Sánchez F. Antibiotic prophylaxis habits in dental implant surgery among dentists in Spain. A cross-sectional survey. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2018; 23: e608-18.
5. Peterson LJ. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; 48: 617-20.
6. Olson M, O'Connor M, Schwartz ML. Surgical wound infections. A 5-year prospective study of 20,193 wounds at the Minneapolis VA Medical Center. *Ann Surg* 1984; 199: 253-9.
7. Ahmad N, Saad N. Effects of antibiotics on dental implants: a review. *J Clin Med Res* 2012; 4: 1-6.
8. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Prophylactic antibiotic regimen and dental implant failure: a meta-analysis. *J Oral Rehabil* 2014; 41: 941-56.
9. Lund B, Hultin M, Tranaeus S, Naimi-Akbar A, Klinge B. Complex systematic review - Perioperative antibiotics in conjunction with dental implant placement. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26: 1-14.
10. Salgado-Peralvo AO, Sanz-Esporrín J, Mateos-Moreno MV, Haidar-Wehbe A, Blanco-Carrión A, Velasco-Ortega E. Profilaxis antibiótica en implantología oral: Revisión crítica de la literatura. *Rev Esp Cir Oral Maxillofac* 2019; 41: 80-90.
11. Silley P, Simjee S, Schwarz S. Surveillance and monitoring of antimicrobial resistance and antibiotic consumption in humans and animals. *Rev Sci Tech* 2012; 31: 105-20.
12. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Programas de Optimización de Uso de los Antibióticos (PROA) 2017.
13. Goodchild JH, Donaldson M. Appropriate antibiotic prescribing for the general dentist. *Gen Dent* 2009; 57: 595,626,680.
14. ECDC/EMA Joint Technical Report. The Bacterial Challenge: Time to React 2009.
15. Ziment I. Complications of antibiotic therapy. *Calif Med* 1972; 117: 24-48.
16. Camacho-Alonso F, Muñoz-Camara D, Sánchez-Siles M. Attitudes of dental implantologists in Spain to prescribing antibiotics, analgesics and anti-inflammatories in healthy patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2019; 24: e752-8.
17. Rodríguez-Sánchez F, Arteagoitia I, Rodríguez-Andrés C, Bruers J. Antibiotic prophylaxis prescribing habits in oral implant surgery in the Netherlands: a cross-sectional survey. *BMC Oral Health* 2019; 19: 281.
18. Ireland RS, Palmer NO, Lindenmeyer A, Mills N. An investigation of antibiotic prophylaxis in implant practice in the UK. *Br Dent J* 2012; 213: E14.
19. Rodríguez Sánchez F, Arteagoitia I, Rodríguez Andrés C, Caiazza A. Antibiotic prophylaxis habits in oral implant surgery among dentists in Italy: a cross-sectional survey. *BMC Oral Health* 2019; 19: 265.
20. Khalil D, Hultin M, Andersson Fred L, Parkbring Olsson N, Lund B. Antibiotic prescription patterns among Swedish dentists working with dental implant surgery: adherence to recommendations. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26: 1064-9.
21. Camps-Font O, Viaplana-Gutierrez M, Mir-Mari J, Figueiredo R, Gay-Escoda C, Valmaseda-Castellón E. Antibiotic prescription for the prevention and treatment of postoperative complications after routine dental implant placement. A cross-sectional study performed in Spain. *J Clin Exp Dent* 2018; 10: e264-70.
22. Deeb GR, Soung GY, Best AM, Laskin DM. Antibiotic prescribing habits of oral and maxillofacial surgeons in conjunction with routine dental implant placement. *J Oral Maxillofac Surg* 2015; 73: 1926-31.
23. Abukaraky AE, Affeh KA, Khatib AA, Khadiri NO, Habarneh HM, Ahmad WK, et al. Antibiotics prescribing practices in oral implantology among Jordanian dentists. A cross sectional, observational

- study. *BMC Res Notes* 2011; 4: 266.
24. Romandini M, De Tullio I, Congedi F, Kalemaj Z, D'Ambrosio M, Lafori A, et al. Antibiotic prophylaxis at dental implant placement: Which is the best protocol? A systematic review and network meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2019; 46: 382-95.
 25. Singh Gill A, Morrissey H, Rahman A. A systematic review and meta-analysis evaluating antibiotic prophylaxis in dental implants and extraction procedures. *Medicina (Kaunas)* 2018; 54.
 26. Esposito M, Worthington H V, Loli V, Coulthard P, Grusovin MG. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2010: CD004152.
 27. Esposito M, Grusovin MG, Worthington H V. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2013: CD004152.
 28. Chen Z, Chen D, Zhang S, Tang L, Li Q. Antibiotic prophylaxis for preventing dental implant failure and postoperative infection: A systematic review of randomized controlled trials. *Am J Dent* 2017; 30: 89-95.
 29. Ata-Ali J, Ata-Ali F, Ata-Ali F. Do antibiotics decrease implant failure and postoperative infections? A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014; 43: 68-74.
 30. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, Bayer A, Ferrieri P, et al. Prevention of bacterial endocarditis: recommendations by the American Heart Association. *J Am Dent Assoc* 1997; 128: 1142-51.
 31. Danda AK, Ravi P. Effectiveness of postoperative antibiotics in orthognathic surgery: a meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg* 2011; 69: 2650-6.
 32. Kaur SP, Rao R, Nanda S. Amoxicillin: a broad spectrum antibiotic. *Int J Pharm Pharm Sci* 2011; 3: 30-7.
 33. Khoury SB, Thomas L, Walters JD, Sheridan JF, Leblebicioglu B. Early wound healing following one-stage dental implant placement with and without antibiotic prophylaxis: a pilot study. *J Periodontol* 2008; 79: 1904-12.
 34. Escalante MG, Eubank TD, Leblebicioglu B, Walters JD. Comparison of azithromycin and amoxicillin before dental implant placement: An exploratory study of bioavailability and resolution of postoperative inflammation. *J Periodontol* 2015; 86: 1190-200.
 35. Larsson Wexell C, Ryberg H, Sjoberg Andersson WA, Blomqvist S, Colin P, Van Bocxlaer J, et al. Antimicrobial effect of a single dose of amoxicillin on the oral microbiota. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016; 18: 699-706.
 36. Maureci R, Campisi G, Matranga D, Maureci N, Pizzo G, Melilli D. The role of antibiotic prophylaxis in reducing bacterial contamination of autologous bone graft collected from implant site. *Biomed Res Int* 2017; 2017: 6 pages.
 37. Aravena PC, Oyarzun CP, Arias MF, Monardes H, Jerez A, Benso B. Single-dose bioavailability for prophylactic coverage in patients undergoing dental implant surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2018; 33: 419-24.
 38. Patel J, Cockerill FI, Bradford P, Eliopoulos G, Hindler J, Jenkins S, et al. M07-A9: Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; approved Standard - tenth edition. 2015.
 39. Vincent J, Abraham E, Kochanek P, Moore F, Fink M. *Textbook of critical care*. 6th edition. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2011.
 40. Blondeau JM. New concepts in antimicrobial susceptibility testing: the mutant prevention concentration and mutant selection window approach. *Vet Dermatol* 2009; 20: 383-96.
 41. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med* 1992; 326: 281-6.
 42. Camps-Font O, Figueiredo R, Valmaseda-Castellon E, Gay-Escoda C. Postoperative infections after dental implant placement: Prevalence, clinical features, and treatment. *Implant Dent* 2015; 24: 713-9.
 43. Hartshorne J. Do surgical prophylactic antibiotics reduce postoperative infection and early dental implant failure? *Int Dent* 2014; 4: 6-11.