



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DOCTORADO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**TENDENCIAS ACTUALES EN LA PRESCRIPCIÓN
ANTIBIÓTICA PREVENTIVA ENTRE DENTISTAS
CON DEDICACIÓN A LA IMPLANTOLOGÍA ORAL**

Tesis Doctoral

ANGEL-ORIÓN SALGADO PERALVO

Sevilla, 2021

Sevilla, Diciembre de 2020

EUGENIO VELASCO ORTEGA, Profesor Titular de Odontología Integrada de Adultos y Gerodontología de la Facultad de Odontología y Director del Máster de Implantología Oral de la Universidad de Sevilla.

MARÍA VICTORIA MATEOS MORENO, Doctora en Odontología y Profesora Asociada del Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas de la Universidad Complutense de Madrid.

CERTIFICAN:

Que D. ANGEL-ORIÓN SALGADO PERALVO, Graduado en Odontología por la Universidad Complutense de Madrid e inscrito en el programa de Doctorado de Ciencias de la Salud de la Universidad de Sevilla, ha realizado bajo su tutela y dirección el trabajo de investigación titulado **Tendencias actuales en la prescripción antibiótica preventiva entre dentistas con dedicación a la Implantología Oral**, que consideramos satisfactorio para optar al título de Doctor en Odontología.



Prof. Eugenio Velasco Ortega.



Profa. María Victoria Mateos Moreno.

AGRADECIMIENTOS

A los Profesores EUGENIO VELASCO ORTEGA de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla y MARÍA VICTORIA MATEOS MORENO de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid, por guiarme y ayudarme con sus conocimientos y experiencia en el presente estudio de investigación doctoral.

A todos los profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid, donde estudié el Grado en Odontología, por poner la semilla y sentar las bases del dentista que soy a día de hoy, y a los profesores del Máster de Implantología Oral y del Máster en Odontología Familiar y Comunitaria de la Universidad de Sevilla, donde he cursado mis estudios de postgrado, ya que estimularon mi interés por la docencia y la curiosidad por seguir formándome día a día. En especial, al Departamento de Doctorado de Ciencias de la Salud de la misma universidad que ha hecho posible la realización de mi investigación para la tesis doctoral. Del mismo modo, me gustaría extender mi agradecimiento a todos los compañeros que he conocido en ambas universidades, compañeros de batalla.

A mi familia y, en especial a mis padres, los Dres. Victoria Peralvo García y Ángel Salgado García por ser un ejemplo de dedicación, por transmitirme una gran ética profesional y, a nivel personal, por la educación que me inculcaron, basada en el respeto y en el esfuerzo. Finalmente, no por ello menos importante, a mis hermanas, Patri y Diana, y a mis amigos, por robarles tiempo y hacerles partícipes de mis ilusiones, pero también de mis preocupaciones.

A todos ellos/as, gracias.

INDICE

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
1. PROBLEMÁTICA DEL CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS.	3
2. MEDIDAS PARA FAVORECER EL CONSUMO RESPONSABLE DE ANTIBIÓTICOS.	6
	9
2.1. Tipos de antibióticos.	
2.1.1. Amoxicilina sola o en combinación con ácido clavulánico.	11
2.1.2. Clindamicina.	12
2.1.3. Eritromicina.	13
2.1.4. Azitromicina.	13
2.2. Consejos para el uso de antibióticos.	14
3. FACTORES DE RIESGO DE FRACASO TEMPRANO DE IMPLANTES DENTALES.	16
3.1. Factores idiosincrásicos del paciente.	16
3.1.1. Edad.	16
3.1.2. Sexo.	17
3.1.3. Enfermedades sistémicas.	17
3.1.3.1. Diabetes mellitus.	17
3.1.3.2. Trastornos leucocitarios.	18
3.1.3.3. Trastornos eritrocitarios.	18
3.1.3.4. Inmunosupresión.	18
3.1.3.5. Hipotiroidismo.	18
3.1.3.6. Osteitis deformante (o Enfermedad de Paget).	19
3.1.3.7. Desórdenes neuropsiquiátricos.	19
3.1.4. Medicación.	19
3.1.4.1. Esteroides.	19
3.1.4.2. Bifosfonatos.	19

3.1.4.3.	Radioterapia.	20
3.1.4.4.	Antidepresivos.	20
3.1.5.	Alergias.	20
3.1.6.	Hábito tabáquico.	21
3.1.7.	Genética.	22
3.1.8.	Calidad ósea.	24
3.1.9.	Infección previa.	24
3.2.	Factores relacionados con la intervención quirúrgica.	26
3.2.1.	Experiencia del cirujano.	26
3.2.2.	Contaminación quirúrgica.	26
3.2.3.	Trauma quirúrgico.	26
3.2.4.	Posición del implante en la arcada.	27
3.2.5.	Características del implante.	27
3.2.5.1.	Diámetro del implante.	27
3.2.5.2.	Longitud del implante.	28
3.2.5.3.	Diseño del implante.	28
3.2.6.	Número de implantes insertados.	28
3.2.7.	Momento de la inserción del implante en relación con la exodoncia dental.	28
3.2.8.	Cicatrización del implante.	29
3.2.9.	Regeneración ósea guiada.	29
3.3.	Factores de riesgo postquirúrgicos.	29
3.3.1.	Sobrecarga del sistema implantológico.	29
3.3.2.	Infecciones postoperatorias.	30
4.	INFECCIONES POSTOPERATORIAS.	30
5.	ANTIBIÓTICOS EN IMPLANTOLOGÍA ORAL.	32
5.1.	Evidencia disponible.	33

5.1.1.	Fracaso temprano de implantes.	33
5.1.2.	Morbilidad postoperatoria.	33
5.2.	Indicaciones de la profilaxis antibiótica en Implantología Oral.	34
5.2.1.	Inserción de implantes en pacientes sanos sin condicionantes añadidos.	34
5.2.2.	Inserción de implantes en pacientes sanos con patologías médicas concomitantes.	35
5.2.3.	Inserción de implantes en lechos infectados.	35
5.2.4.	Inserción inmediata de implantes.	35
5.2.5.	Elevaciones de seno maxilar.	36
5.2.6.	Cirugías óseas regenerativas.	36
5.2.7.	Prevención frente a la endocarditis bacteriana.	37
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		39
MATERIAL Y MÉTODOS		43
1.	DISEÑO DEL ESTUDIO.	44
2.	DISEÑO DE LA ENCUESTA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN.	44
3.	PARTICIPANTES.	53
4.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	54
RESULTADOS		56
1.	CARACTERÍSTICAS DE LOS PROFESIONALES ENCUESTADOS.	57
1.1.	Sexo.	57
1.2.	Edad.	57
1.3.	Nivel de formación básica universitaria.	58
1.4.	Nivel de formación postgraduada alcanzada relacionada con la Implantología Oral.	58

1.5. Experiencia colocando implantes (en años).	59
1.6. Número medio aproximado de implantes insertados al año.	60
1.7. Exclusividad en la práctica clínica.	60
2. PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS PREVENTIVOS.	61
2.1. En procedimientos relacionados con la Implantología Oral en pacientes sanos.	61
2.2. Tratamientos de implantes en pacientes con factores de riesgo.	64
3. ANTIBIÓTICOS DE PREFERENCIA EN PACIENTES SANOS, SIN ALERGIAS.	66
3.1. Antibióticos preoperatorios.	66
3.2. Antibióticos postoperatorios.	68
3.3. Antibióticos en alérgicos a beta-lactámicos.	69
4. FACTORES QUE AFECTAN A LA DECISIÓN DE PRESCRIPCIÓN DEL ANTIBIÓTICO	70
5. INFLUENCIA DE LOS DATOS DE LOS SUJETOS EN EL RESTO DE VARIABLES DEL ESTUDIO	71
5.1. Sexo.	71
5.1.1. Prescripción de antibióticos preventivos en función del sexo.	74
5.1.2. Influencia del sexo en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias.	77
5.1.3. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función del sexo.	79
5.2. Edad.	82
5.2.1. Prescripción de antibióticos preventivos en función de la edad.	84
5.2.2. Influencia de la edad en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias.	88

5.2.3.	Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de la edad.	91
5.3.	Formación básica universitaria:	95
5.3.1.	Prescripción de antibióticos en función de la formación básica universitaria.	96
5.3.2.	Influencia de la formación básica universitaria en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias.	101
5.3.3.	Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de la formación básica universitaria.	104
5.4.	Formación de postgrado.	107
5.4.1.	Prescripción de antibióticos en función de la formación de postgrado	108
5.4.2.	Influencia de la formación básica universitaria en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias.	113
5.4.3.	Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de la formación básica universitaria	115
5.5.	Máster relacionado con la Implantología Oral.	119
5.5.1.	Prescripción de antibióticos en función de haber realizado un máster en Implantología Oral.	119
5.5.2.	Influencia de haber realizado un máster en Implantología Oral en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias.	123
5.5.3.	Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de haber realizado un Máster en Implantología Oral	125
5.6.	Experiencia (en años) colocando implantes.	128
5.6.1.	Prescripción de antibióticos en función de la experiencia (en años) colocando implantes.	129
5.6.2.	Influencia de la experiencia (en años) colocando implantes) en	133

	la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias.	
5.6.3.	Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de la experiencia (en años) colocando implantes.	134
5.7.	Número medio de implantes insertados al año.	138
5.7.1.	Prescripción de antibióticos en función del número medio de implantes insertados al año.	139
5.7.2.	Influencia del número medio de implantes insertados al año en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias.	143
5.7.3.	Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función del número medio de implantes insertados al año.	145
5.8.	Ejercicio en exclusiva colocando implantes.	148
5.8.1.	Influencia del número medio de implantes insertados al año en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias.	151
5.8.2.	Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función del ejercicio en exclusiva colocando implantes.	153
DISCUSIÓN		156
1. DISCUSIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA		157
2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS		158
2.1.	Características de los profesionales encuestados.	159
2.1.1.	Sexo.	159
2.1.2.	Edad.	160
2.1.3.	Nivel de formación básica universitaria	161
2.1.4.	Nivel de formación postgraduada alcanzada.	162

2.1.5.	Experiencia colocando implantes, número medio aproximado de implantes insertados al año y exclusividad en la práctica clínica.	163
2.2.	Prescripción de antibióticos preventivos.	164
2.2.1.	En pacientes sanos.	164
2.2.1.1.	Inserción unitaria de implantes en situaciones ordinarias.	166
2.2.1.2.	Inserción múltiple de implantes.	172
2.2.1.3.	Inserción inmediata de implantes.	173
2.2.1.4.	Aumentos óseos.	176
2.2.1.5.	Elevaciones sinusales.	185
2.2.1.6.	Fase protésica de los implantes.	189
2.2.2.	En pacientes con factores de riesgo.	189
2.2.3.	Antibióticos en alérgicos a beta-lactámicos.	194
2.3.	Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico.	199
3.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	202
4.	FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	203
CONCLUSIONES		204
REFERENCIAS		206
ANEXO I		237

INTRODUCCIÓN



Actualmente, los implantes dentales constituyen la opción terapéutica más predecible en la reposición total o parcial de dientes ausentes, con tasas de supervivencia elevadas que rondan en torno al 95% según diferentes estudios, tanto en hueso pristino como en hueso regenerado ¹. A pesar de ello, se produce un fracaso de una parte de los mismos ². El fracaso implantario fue definido de diversos modos en la literatura. Chrcanovic et al.³ lo definieron como aquellos signos y síntomas que conducen a la explantación del implante, por lo que “fracaso” equivale a la pérdida del implante. La tasa de fracasos de los implantes dentales se ha cifrado en torno al 0.7–3.8%. Estos fracasos se clasifican en “tempranos” o “tardíos” en función de si se producen antes o después de la carga funcional de los implantes con una restauración protésica, respectivamente ⁴. Esta diferenciación es importante ya que dependiendo del momento en el que suceda dicho fracaso se asocian diferentes factores etiológicos. En este sentido, el fracaso temprano se produce a consecuencia de un fracaso en la osteointegración derivado de factores locales y/o sistémicos y representan aproximadamente el 5% del total de los fracasos, afectando más a mujeres y pacientes jóvenes ^{2,5}. Por el contrario, los fracasos tardíos suelen deberse a infecciones bacterianas, hábitos parafuncionales o factores mecánicos relacionados con las prótesis que soportan los implantes, y afectan a ese 95% de los implantes que alcanzan la osteointegración ⁵.

Para evitar los fracasos tempranos, originalmente Branemark et al.⁶ sugirieron que los protocolos para la inserción de implantes debían de incluir la administración de fenoximetilpenicilina una hora antes de la cirugía y durante los 10 días posteriores. Esta tendencia se instauró debido a la presencia de más de 500–700 especies bacterianas en la cavidad oral, además de otros microorganismos no cultivables descubiertos por técnicas biológicas moleculares ^{7,8} que pueden contribuir a la aparición de infecciones postoperatorias. En la actualidad estas prácticas se han cuestionado por lo que los dentistas se encuentran ante el dilema de prescribir o no antibióticos preventivos en tratamientos de implantes dentales.

La antibioterapia en Implantología Oral puede clasificarse en *profiláctica* (o *preventiva*) con el objetivo de prevenir/evitar infecciones, o *terapéutica*, como tratamiento de infecciones ya instauradas ⁹. La primera se ha aceptado para evitar bacteriemias sistémicas ¹⁰, aunque también para alcanzar una concentración de antibiótico adecuada en sangre que prevenga la contaminación bacteriana durante el acto quirúrgico de los implantes o del material injertado ¹¹ ya que la cavidad oral *per sé* constituye una cavidad séptica, a pesar de que los lechos

quirúrgicos en hueso nativo son relativamente no-contaminados al requerir la realización de un colgajo para acceder a la osteotomía del lecho implantario ¹², no así otros procedimientos como la inserción de implantes inmediatos. La American College of Surgeon's ¹³ (*Committee on Control of Surgical Infections*) desarrolló una clasificación de las heridas quirúrgicas y el riesgo de infección. En esta clasificación, los procedimientos óseos e implantológicos se englobarían dentro de la clase 2 ("herida limpia-contaminada"), con unas tasas de infección asociadas del 10–15%.

1. PROBLEMÁTICA DEL CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS.

La prescripción sistemática de antibioterapia preventiva en pacientes sanos no presenta una relación riesgo-beneficio justificada ^{14–16}. El motivo fundamental es el desarrollo creciente a nivel mundial de resistencias bacterianas a prácticamente la totalidad de familias de antibióticos conocidas, que provoca que cada vez sea mayor el número de infecciones cuyo tratamiento se vuelve más difícil debido a la pérdida de la eficacia de estos fármacos ¹⁷. Se ha identificado que la gran complejidad intrínseca de las decisiones en antibioterapia, la escasa información microbiológica y un conocimiento insuficiente de las enfermedades infecciosas pueden conducir a una mala selección o duración de los tratamientos antibióticos y, por tanto, a un uso inadecuado ¹⁸.

El *Sistema Global de Vigilancia de la Resistencia a Antimicrobianos* (GLASS), llevada a cabo por la Organización Mundial de la Salud (OMS) reveló que 500.000 personas repartidas en 22 países son sospechosas de padecer resistencias antibióticas mediante especies como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y especies de *Salmonella* ¹⁹. A finales del siglo XX, los principales problemas de resistencias en nuestro país estaban causados por bacterias gram positivas, como *Staphylococcus aureus*, resistente a meticilina a nivel hospitalario, y *Streptococcus pneumoniae*, resistente a penicilinas y macrólidos a nivel comunitario. Lejos de desaparecer, este problema persiste con prevalencias en torno al 25–30% del total de ambos agentes patógenos aislados. Otras bacterias gram positivas, como *Enterococcus* spp. resistente a glucopéptidos, comienzan a cobrar relevancia en la última década. A pesar de ello, la mayor amenaza en nuestro tiempo está determinada por bacterias gram negativas, capaces de acumular resistencias a todos o casi todos los tipos de antibióticos disponibles, especialmente las Enterobacterias,

Pseudomonas aeruginosa y *Acinetobacter baumannii* ¹⁸. En concreto, las Enterobacterias productoras de carbapenemasas (enzimas capaces de inactivar las carbapenemas) son el último escalón disponible para el tratamiento de muchas de las infecciones bacterianas. Las consecuencias de estas resistencias son devastadoras ya que, la mortalidad de las infecciones causadas por estos microorganismos es del 40–60% ¹⁸.

Existe un consenso generalizado en cuanto a la necesidad de racionalizar el empleo de antibióticos, sin embargo, no se ha traducido en la adopción de medidas con la necesaria coordinación como para aumentar las posibilidades de éxito ¹⁸. En una encuesta realizada en 2011, únicamente un 40% de los hospitales encuestados llevaban a cabo actividades de monitorización y mejora del uso de antibióticos ²⁰.

Además, estos antimicrobianos tienen la peculiaridad de que habitualmente se prescriben por un periodo de tiempo más prolongado que otros fármacos empleados en nuestro campo (como los anestésicos locales o los sedantes, que suelen administrarse una sola vez durante el curso de un tratamiento), por ello la posibilidad de que surjan interacciones con otros medicamentos ²¹ o reacciones adversas idiosincrásicas y dosis-dependientes que pueden llegar a comprometer la vida del paciente son más frecuentes ²². Se estima que por cada millón de pacientes tratados con una única dosis de antibiótico se producen reacciones alérgicas leves, moderadas y severas en 2.400, 400 y 0.9 pacientes, respectivamente ²³. Otros problemas relacionados con su consumo son la toxicidad directa, que incluye problemas gastrointestinales (náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal), hematológicos (neutropenia, trombocitopenia y hemólisis), nefrotoxicidad (proteinuria o fallo renal), neuropatías (disfunción nerviosa o neuropatía periférica), alteraciones hepatobiliares (ictericia o hepatitis), interacciones medicamentosas y/o alteraciones en la flora bacteriana habitual de las mucosas que puede derivar en infecciones por *Cándida albicans* o colitis pseudomembranosa ²⁴.

Los antibióticos son medicamentos utilizados para prevenir y tratar las infecciones bacterianas y la resistencia a ellos se produce cuando las bacterias mutan en respuesta a su empleo. Es un fenómeno natural, aunque su administración inapropiada e indiscriminada en el ser humano, en los animales destinados a la producción de alimentos y en el medio ambiente está acelerando el proceso, junto a un control deficiente de la infección bacteriana.

Además, la resistencia antibiótica prolonga las estancias hospitalarias e incrementa los costos médicos y la mortalidad, por lo que constituye un problema fundamental de Salud Pública ¹⁷.

Un estudio llevado a cabo en el Hospital Virgen del Rocío en Sevilla (2014) evaluó de manera prospectiva durante un año la idoneidad de las prescripciones y el consumo de antibióticos. Al implementar un programa para la optimización del tratamiento antimicrobiano redujeron de forma significativa la proporción de prescripciones inadecuadas (de un 53% a un 26.4%) y el consumo de antibióticos (de 1.150 dosis diarias por cada 1.000 estancias en el primer trimestre a 852 en el cuarto trimestre). Esta reducción en su consumo disminuyó un 42% los gastos directos, con lo que el ahorro estimado en gasto fue de 1.012.560 €. En definitiva, la implementación de programas comunitarios para la optimización del tratamiento antibiótico eleva el conocimiento sobre antibióticos, disminuye la incidencia de prescripciones inapropiadas, tiene un impacto en la evolución clínica del paciente y es coste-efectivo ²⁵. Las intervenciones son diversas y deberán adaptarse al medio, no pudiendo ser las mismas en entornos tan dispares como hospitales, centros de salud o clínicas dentales privadas.

Es imprescindible que se modifique urgentemente la forma de prescribir y utilizar los antibióticos ya que, aunque se desarrollen nuevos fármacos, si no se cambian las pautas de prescripción actuales, las resistencias seguirán suponiendo una grave amenaza. El mundo está abocado a una era post antibiótica en la que muchas infecciones comunes y lesiones menores volverán a ser potencialmente mortales ¹⁷. Las resistencias antimicrobianas son causantes de más de 33.000 muertes al año en la Unión Europea (UE) ²⁶ y se estima que los costes sanitarios y de pérdida de productividad asociados son de 1.500 millones de euros al año lo que, extrapolado a cifras nacionales, representa un coste de alrededor de 150 millones de euros anuales ²⁷. De acuerdo con los datos del *Registro del Conjunto Mínimo Básico de Datos* ²⁸ (CMBD), en el año 2016 fallecieron 2.956 personas en España como consecuencia de este tipo de infecciones. Si no se toman medidas urgentes, en 35 años el número de muertes atribuibles a las infecciones multirresistentes alcanzará las 390.000 muertes al año en toda Europa (unas 40.000 muertes anuales en España) y las resistencias desbancarán al cáncer como primera causa de muerte ²⁷.

2. MEDIDAS PARA FAVORECER EL CONSUMO RESPONSABLE DE ANTIBIÓTICOS.

Para prevenir y paliar esta problemática se están llevando a cabo diversas iniciativas. El Consejo de la UE, el Parlamento Europeo, la Comisión Europea y sus Agencias (EMA, ECDC, HMA, EFSA) han identificado la necesidad de poner en marcha una estrategia europea común para valorar y afrontar el problema del desarrollo creciente de resistencias a los antibióticos. Esto se ha puesto de manifiesto en diferentes documentos oficiales como son la Resolución del Parlamento Europeo del 9 de mayo de 2011, de la Comisión Europea del 17 de noviembre de 2011, decretando una resolución no legislativa por la que se estableció un *Plan de Acción sobre Resistencias Antimicrobianas*. En él se incluyen 12 acciones que se identifican como vitales para la lucha contra las resistencias antimicrobianas en los Estados miembros, y que han de ser abordadas en un periodo de 5 años (2011–2015) ²⁹. De igual forma, en las Conclusiones del Consejo de la UE del 29 de mayo de 2012, se exhorta a los estados miembros para que desarrollen e implementen a nivel nacional estrategias o planes de acción para contener el desarrollo de la resistencia a los antibióticos, manifestando la necesidad de una perspectiva conjunta humana y veterinaria si se quiere que realmente estas estrategias sean eficaces. Con este fin, el 6 de julio de 2012 la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) dependiente de la Secretaría General de Sanidad y Consumo, convocó por primera vez un grupo de trabajo, movilizándolo a profesionales involucrados en la puesta en marcha de un plan estratégico y de acción para la reducción del riesgo de resistencia centrado en los antibióticos, cuyo objetivo es dar cumplimiento a la Comunicación de la Comisión Europea y desarrollar un Plan Estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antibióticos dentro del marco del *Plan Nacional de Resistencia a Antibióticos* ¹⁸ (PRAN). Este plan tiene una vigencia de 5 años (2014–2018) e incluye 7 líneas estratégicas ¹⁸:

- I. Vigilancia del consumo y de la resistencia a los antibióticos.
- II. Control de las resistencias bacterianas.
- III. Identificar e impulsar medidas alternativas y/o complementarias de prevención y tratamiento.
- IV. Definir las prioridades en materia de investigación.
- V. Formación e información a los profesionales sanitarios.

VI. Comunicación y sensibilización de la población en su conjunto y de subgrupos de población.

La última línea estratégica es importante ya que, a pesar de que los sanitarios lleven a cabo las medidas adecuadas, si la sociedad en su conjunto no comprende que los antibióticos no curan todas las enfermedades y que su uso incorrecto puede comprometer su eficacia el día en el que verdaderamente los necesiten, no se estaría controlando adecuadamente esta problemática ¹⁸.

En 2017 se publicó el segundo Plan de Acción de la UE, conocido como *European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance* ³⁰ con el objetivo de reducir la aparición y difusión de resistencias antimicrobianas, de tal modo que se preserve la eficacia de los distintos fármacos antimicrobianos, tanto en seres humanos como animales. De igual manera, se pretende aumentar la vigilancia, la monitorización, y las medidas de control, promoviendo el uso apropiado de estos fármacos mediante la concienciación y preparación de profesionales tanto del ámbito público como privado, paralelamente a la investigación de nuevos tratamientos alternativos. Existen grandes diferencias entre las tasas de consumo de antibióticos entre los diferentes países. Según un estudio del *European Centre for Disease Prevention and Control* ³¹ (ECDC), se estima que, en un día cualquiera, en torno al 30% de los pacientes ingresados en hospitales europeos reciben, al menos, un antibiótico. Este estudio muestra que España se encuentra por encima de la media europea, con unas cifras en torno al 46%, situándonos en quinta posición con respecto al consumo de antibióticos a nivel hospitalario (Fig. 1). El 90% del consumo de antibióticos en España se produce en Atención Primaria, donde una tercera parte de las consultas están relacionadas con enfermedades infecciosas ³². El uso de antibióticos parece excesivo y frecuentemente inadecuado, no solo en Atención Primaria sino también en la atención hospitalaria. Se estima que a estos dos niveles, la instauración de tratamientos antibióticos inadecuados ocurre en porcentajes cercanos o superiores al 50% ³³.

Los dentistas representan una parte importante en la sensibilización ante este problema ya que, en España, las infecciones odontológicas representan en torno al 10% de las infecciones tratadas con antibióticos ^{34,35}. Particularmente, el 72–85.5% de los dentistas de Finlandia, India, Suecia, Reino Unido y los EE.UU. prescriben rutinariamente antibióticos de manera pre y/o postoperatoria ^{36–41}.

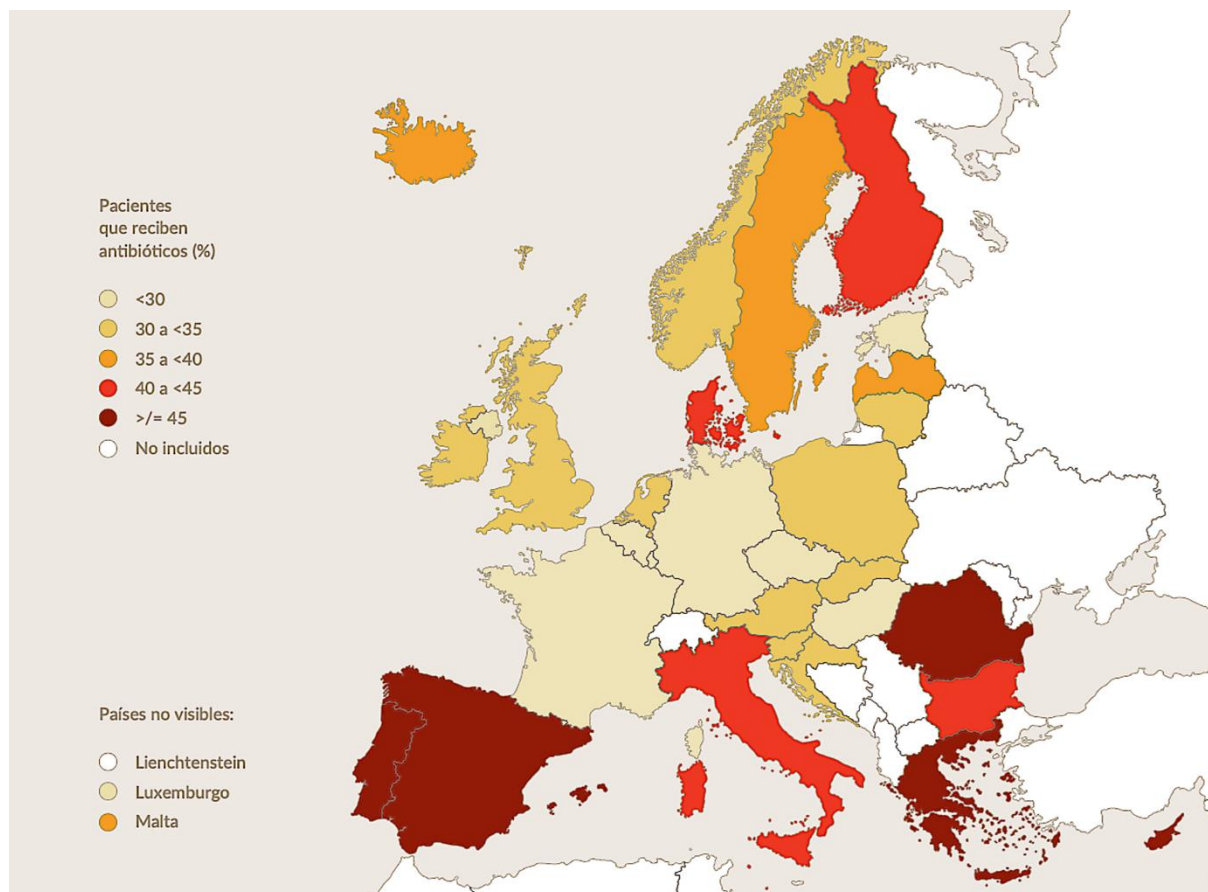


Figura 1: Prevalencia del empleo de antibióticos (porcentaje de pacientes que recibieron al menos un antibiótico) en los hospitales europeos, en función del país [Imagen obtenida de: *Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antibióticos*] ¹⁸.

Por este motivo, la AEMPS creó en 2020 un equipo de trabajo dentro del PRAN, específico en el campo de la Odontología representado por expertos de las diferentes sociedades científicas y organismos de representación de profesionales. Las sociedades científicas implicadas son la *Sociedad Española de Implantantes (SEI)*, la *Asociación Española de Endodoncia (AEDE)*, la *Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral (SESPO)*, la *Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración (SEPA)*, la *Sociedad Española de Odontopediatría (SEOP)*, la *Sociedad Española de Cirugía Bucal (SECIB)*, la *Sociedad Española de Prótesis Estomatológica y Estética Dental (SEPES)*, así como representantes de la AEMPS, el Director de la Unidad de Gestión Clínica (UGC) Bucodental del distrito Aljarafe (Sevilla Norte), el Responsable del Área de Inspección Farmacéutica de la Subdirección de Inspección de Servicios Sanitarios y un representante del *Consejo General de Odontólogos y Estomatólogos de España* (Anexo I). El objetivo de este grupo es el de actualizar la parte destinada a afecciones bucales de la “*Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área del Aljarafe*” ⁴² (2018), la cual establece recomendaciones a profesionales sobre la administración

de antibióticos en el ámbito comunitario (médicos de familia, pediatras, médicos de urgencias en Atención Primaria y en hospitales, médicos de residencias de ancianos, enfermeras, farmacéuticos, otorrinolaringólogos, neumólogos, oftalmólogos, ginecólogos, urólogos, internistas, dermatólogos y, odontólogos, entre otros).

2.1. Tipos de antibióticos

Para poder comprender el mecanismo de acción de los diversos tipos de antibióticos es necesario conocer la estructura de una bacteria. Las bacterias están constituidas por 4 elementos: (a) una *pared* o envoltura rígida que las rodea externamente; (b) una *membrana* hacia el interior que contiene (c) el citoplasma, formado por ARN de transporte (*t*-ARN) y ARN en forma de ribosomas donde se sintetizan proteínas; y (d) el *núcleo*, constituido por un cromosoma, formado por una cadena helicoidal de ADN ⁴³ (Fig. 2).

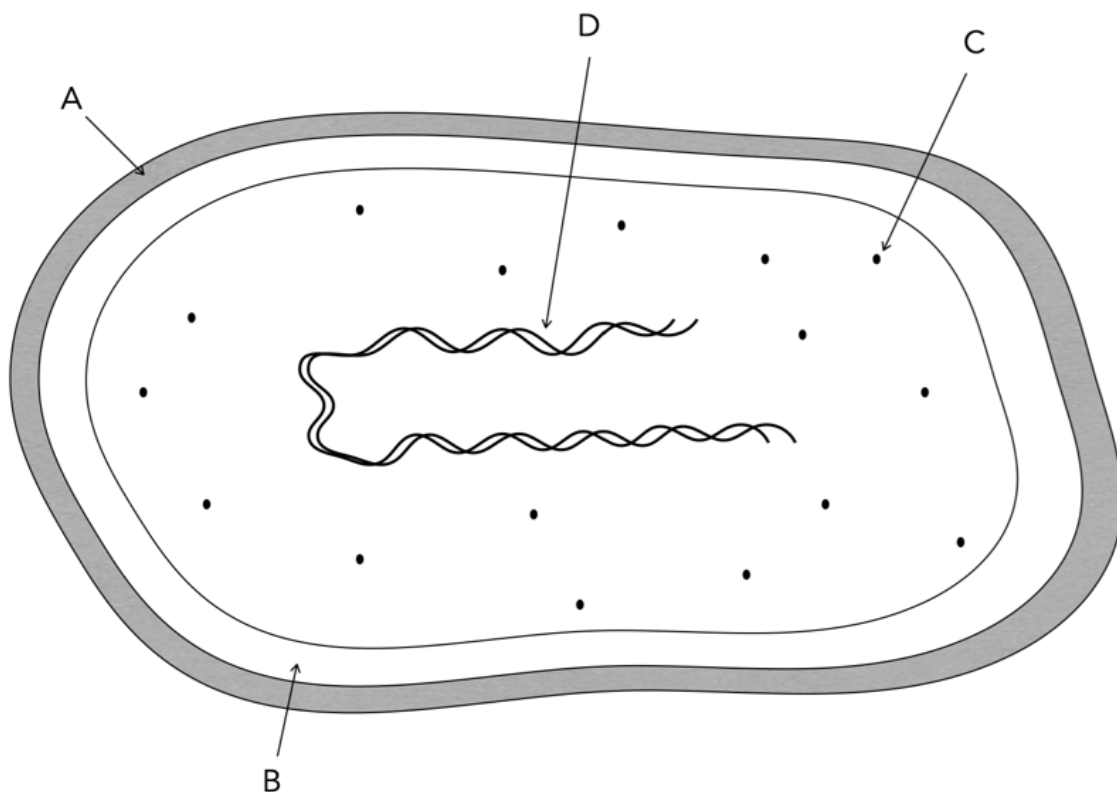


Figura 2: Partes de una bacteria: a) pared; b) membrana citoplasmática; c) ribosomas; y (d) núcleo (cadenas ADN).

Asimismo, los antibióticos pueden clasificarse de diferentes maneras: (a) *por su origen* (natural, sintético o semisintético); b) *por su actividad antibacteriana*, en bacteriostáticos

(inhibición del crecimiento bacteriano) o bactericidas (el antibiótico elimina las bacterias); c) *por su espectro antibacteriano* (amplio espectro o espectro reducido); y, (d) *por su mecanismo de acción* en ⁴⁴:

- i. *Inhibidores de la pared celular*, como los antibióticos beta-lactámicos ⁴⁴. La pared bacteriana se compone de mucopéptidos. Durante la división celular, una acetilmuramidasa induce la lisis parcial de la pared de la célula madre y, posteriormente, una transpeptidasa sintetiza la pared de las células hijas. Las penicilinas bloquean la transpeptidasa evitando la formación completa de la pared bacteriana. Este mecanismo explica el espectro limitado de estos antibióticos, ya que los cocos gram positivos poseen una pared bacteriana con el 60% de mucopéptidos, mientras que los bacilos gram negativos tan solo con el 10% ⁴³.
- ii. *Acción sobre el ADN nuclear*, como las quinolonas y el metronidazol que inhiben la síntesis de ADN, o las rifampicinas que inhiben la síntesis de ARN.
- iii. *Inhibidores de la síntesis de proteínas*, como las tetraciclinas y los aminoglucósidos (como la clindamicina) ⁴⁴. El ADN del núcleo transmite al ARN-mensajero (*m*-ARN) el código de la síntesis proteica. Este *m*-ARN contacta con el ribosoma donde se encuentra el *t*-ARN que aporta los aminoácidos. Las tetraciclinas impiden la liberación del aminoácido ligado al *t*-ARN. Por otro lado, los aminoglucósidos dificultan la lectura del código de síntesis sobre el *m*-ARN y conducen a la formación de proteínas inútiles que terminan por invadir el citoplasma ⁴³.
- iv. *Interferencia con el metabolismo de la bacteria* (o “antimetabolitos”), como las sulfamidas, que compiten con el ácido *p*-amino benzoico, indispensable para la síntesis celular pues interviene en la síntesis del ácido fólico ⁴³.
- v. *Acción sobre la estructura de la membrana citoplasmática*, como la polimixina B y la daptomicina ⁴⁴. Actúan alterando la arquitectura lipídoproteica de la membrana y la disocian, provocando la salida del citoplasma ⁴³.

A pesar de que existen un gran número de agentes antimicrobianos, habitualmente se prescriben ciertos tipos con mayor frecuencia. A continuación se describen sus características ⁴⁴:

2.1.1. Amoxicilina sola o en combinación con ácido clavulánico:

La amoxicilina es una penicilina sintética ²¹ con una buena absorción y biodisponibilidad ⁴⁴, y bactericida de amplio espectro sobre aerobios y anaerobios (destruyen más del 90% de la flora de la placa bacteriana supra y subgingival) ²¹, en concreto contra bacterias gram positivas y gram negativas, y es activo frente a diversas especies comensales, como *Streptococcus viridans*, por lo que, con su uso, se espera una reducción del riesgo local y sistémico de infección tras procedimientos dentales ⁴⁴. Se compone de un anillo beta-lactámico que puede ser afectado por enzimas bacterianas (beta-lactamasas) en el 10-40% de los casos ²¹. La combinación de la amoxicilina con el ácido clavulánico aumenta el espectro de acción y restaura la eficacia de la amoxicilina frente a bacterias resistentes, produciendo beta-lactamasas ⁴⁴. La dosis máxima diaria de amoxicilina en adultos es de 4.500 mg ²¹. Si al ingerir amoxicilina sola o en combinación con ácido clavulánico aparecen molestias a nivel gastrointestinal, se recomienda acompañarla con alimentos ya que estos no alteran su absorción ²¹. Está contraindicada en: (1) casos de hipersensibilidad a la amoxicilina o a sus excipientes o a antibióticos beta-lactámicos (penicilinas y cefalosporinas) puesto que hay reacciones cruzadas en el 5–20% de los casos; (2) mononucleosis infecciosa, leucemia linfocítica y enfermedades por citomegalovirus, ya que en el 50% de los casos, a los 1–128 días, pueden aparecer exantemas máculo-papulares con eritema difuso y algo de prurito que pueden durar hasta 3–5 días tras la suspensión del tratamiento; (3) alcohólicos con neuropatía periférica, por agravar esta última ²¹. Asimismo, se debe tener precaución en enfermos atópicos (asma, fiebre del heno, urticaria y otras alergias) ya que tienen 3–4 veces más riesgo de presentar alergia a penicilinas; y en pacientes con hiperuricemia por un mayor riesgo de erupciones cutáneas.

La amoxicilina es el antibiótico más comúnmente recetado por dentistas debido a su gran absorción ⁴⁵ y a su efectividad contra la mayor parte de patógenos orales ⁴⁶. Tras su administración 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 plasmática) es de 1–1.5 horas ⁴⁷, por lo que varias horas más tarde, su presencia en el fluido crevicular gingival (y posiblemente periimplantario) está por debajo de los límites detectables ^{48,49} y, a las 24 horas, no es detectable a nivel sérico ⁵⁰. Por tanto, es efectiva en reducir la flora oral hasta las 12 horas posteriores a su administración ⁵¹. Un reciente estudio llevado a cabo por Aravena

et al.⁵² (2018) concluyó que la administración de 1 g de amoxicilina una hora antes de la cirugía implantológica 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 anaerobias⁵³. En concreto, a las 1.16 horas (± 0.37) de la administración de 1 g de amoxicilina, su concentración en la sangre venosa es de 421 ± 212 mg/L y, de 500 ± 263 mg/L en el lecho del implante⁵². La efectividad del antibiótico se alcanza cuando se supera la CMI para una bacteria determinada de dos a 4 veces⁵⁴. Exceder dicho rango terapéutico crea una ventana de sobredosis terapéutica conocida como “ventana de selección de mutantes”⁵⁵ que modifica la susceptibilidad de las bacterias a los antibióticos, haciéndolas resistentes⁵².

2.1.2. Clindamicina:

Se trata de un antibiótico de amplio espectro activo frente a bacterias orales aerobias y anaerobias, como *Streptococcus* y *Staphylococcus*, aunque su empleo se limita en la mayoría de los casos a pacientes alérgicos a penicilinas. Su amplio espectro induce efectos prolongados y significativos sobre la microflora residente habitual, como la de la placa bacteriana (destruyendo más del 90%) y se asocia con gastroenteritis por *Clostridium difficile*. Es bacteriostático en concentraciones normales y presenta una buena difusión⁴⁴ a nivel óseo, pus, saliva y, en fluido gingival, alcanza concentraciones mayores que en suero. Su dosis máxima diaria en adultos es de 2.700 mg. Como se puede administrar 3 o 4 veces a día (es decir, cada 6 u 8 horas), es preferible hacerlo cada 8 horas puesto que es más cómodo para el paciente, pero en este caso es aconsejable incrementar las dosis dentro de la pauta establecida. Este fármaco está contraindicado si el paciente presenta hipersensibilidad a la clindamicina o a cualquiera de sus excipientes y, además, es cruzada con las otras lincosaminas y con antibióticos macrólidos. Se debe de tener precaución en enfermos atópicos (asma, fiebre del heno, urticaria y otras alergias) ya que tienen más riesgo de reacciones alérgicas a clindamicina; y en pacientes con enfermedades gastrointestinales, como colitis ulcerosa, enteritis regional o antecedentes de colitis asociada a antibiótico, ya que el riesgo de producir colitis pseudomembranosa se incrementa²¹. La clindamicina alcanza su concentración sérica máxima en adultos a los 45–60 minutos de su administración. En sujetos con una función renal normal su semivida de eliminación es de 2–3 horas. Por ello, la prescripción de profilaxis antibiótica en general tiene como objeto la prevención de la contaminación y diseminación de una posible infección quirúrgica⁵⁶.

2.1.3. Eritromicina:

Es un antibiótico macrólido bacteriostático de medio espectro que actúa sobre aerobios, pero moderadamente sobre anaerobios. Es un antibiótico de segunda o tercera elección porque su espectro antibacteriano no es tan amplio como otros antibióticos y presenta frecuentes reacciones adversas (no graves) e interacciones con otros medicamentos al actuar sobre el citocromo p450 de los microsomas hepáticos y algunas de sus isoenzimas. Estas interacciones son de dos tipos: (1) o se reduce la degradación (catabolismo) del fármaco con el que tiene interacción aumentando el riesgo de reacciones tóxicas; o (2) se reduce la eliminación de la eritromicina aumentando la toxicidad. La dosis máxima diaria recomendable en adultos es de 4.000 mg. Presenta una buena penetración celular, especialmente en leucocitos polimorfonucleares (PMN) y en macrófagos por lo que se concentra especialmente en sitios con infección. Como se puede administrar 3 o 4 veces a día (es decir, cada 6 u 8 horas), es preferible hacerlo cada 8 horas ya que es más cómodo para el paciente, pero en este caso es aconsejable incrementar las dosis dentro de la pauta establecida. Si aparecen molestias digestivas se puede tomar con alimentos, ya que la eritromicina etilsuccinato no altera su absorción por los alimentos, sin embargo, los zumos de frutas y las bebidas ácidas o gaseosas la disminuyen. Esta contraindicada en pacientes con hipersensibilidad a eritromicina, a cualquiera de sus excipientes o a otros macrólidos con las que suele ser cruzada y lincosaminas. Sus resistencias se producen bruscamente (un escalón) ²¹.

2.1.4. Azitromicina:

La azitromicina pertenece a una clase de macrólidos denominados azálidos. Estos parecen superiores a la eritromicina debido a su excelente distribución tisular, su mayor vida media terapéutica, su ligera mayor actividad antimicrobiana y su menor número de interacciones farmacológicas. Penetra en las células, especialmente en leucocitos PMN y en los macrófagos, por lo que se concentra especialmente en los sitios donde hay infección. Alcanza concentraciones salivares y en los tejidos periodontales más altas que en el plasma. Sus concentraciones altas y mantenidas permiten que se pueda administrar en una única dosis diaria y en pautas de tratamiento mucho más cortas que con antibióticos convencionales por lo que aporta ventajas como la reducción del número de tratamientos antibióticos incompletos por parte de los pacientes. En adultos su efecto dura 7 días. Las cápsulas deben ser administradas una hora antes o dos después de las comidas por la interacción que

presentan con los alimentos. Su empleo en pacientes con hipersensibilidad a la azitromicina, a cualquiera de sus excipientes o a otros macrólidos está contraindicada, puesto que suele ser cruzada y lincosamidas. Asimismo, tampoco está indicado en pacientes medicados con Pimozida-Orap® (antipsicótico empleado para la esquizofrenia) por riesgo de producción de graves arritmias cardíacas. Una gran ventaja es la baja tasa de efectos adversos derivados de su uso, mientras que una desventaja es su costo, en torno a 5–10 veces mayor al de la amoxicilina o la clindamicina. Las resistencias antibióticas se desarrollan bruscamente (un escalón) ²¹.

Tras una profilaxis preoperatoria única con azitromicina 500 mg, se encuentra, a los 13 días postquirúrgicos, en concentraciones de 224 y 203 mg/L en fluido crevicular gingival y periimplantario, respectivamente, por lo que puede ser interesante como antibiótico preventivo, ya que tiene importantes efectos sobre la inflamación y la cicatrización temprana tras la inserción de implantes, disminuyendo los niveles del factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF), interleuquina 6 y 8, proteína inflamatoria de macrófagos 1 β (MIP-1 β) y la proteína de 10 kDa inducida por interferón (IP-10), reduciendo la movilización de precursores de granulocitos y el reclutamiento de células inmunes e inflamatorias durante la fase de curación, con una biodisponibilidad mayor que la amoxicilina y la clindamicina ⁴⁹. La reducción de una excesiva infiltración de neutrófilos se asocia a una cicatrización acelerada del lecho quirúrgico en ratones ⁵⁷. Durante el proceso de cicatrización, los tejidos blandos periimplantarios se adhieren al implante y a los dientes adyacentes, lo que dificulta la penetración bacteriana y ayuda en la resolución de la infección. Clínicamente se manifiesta con una reducción en el volumen del fluido crevicular gingival y mucoso ⁵⁸.

2.2. Consejos para el uso de antibióticos.

- i. La vía oral es preferible ya que es bien aceptada por los pacientes y sus reacciones alérgicas son menos frecuentes y graves.
- ii. Acompañar las prescripciones de antibióticos de instrucciones precisas y sencillas de entender por el paciente. Hay que tratar de lograr que el antibiótico se tome a las dosis indicadas y de modo regular, sin baches de actividad que permitan seleccionar cepas

- resistentes. Nunca decir al paciente que realice las tomas en “desayuno-comida-cena”, sino cada 6/ 8/ 12 h de reloj.
- iii. Si se sospecha alergia a un antibiótico deberemos recomendar otro, aunque la alergia es rara y cualquier acción indeseable de un medicamento se suele etiquetar de “alérgica”. Se estima que únicamente el 10% de la población presenta alergia verdadera a las penicilinas ⁵⁹.
 - iv. Emplear tiempos de tratamiento cortos. En el caso de prescripciones diferentes a una dosis preoperatoria única deberemos tener en cuenta que tratamientos de menos de 4–5 días no son eficaces y de más de 10–15 días aumentan los riesgos de reacciones graves.
 - v. Administrar dosis altas, de lo contrario no se logran alcanzar concentraciones adecuadas, creando resistencias. Dosis altas por un corto periodo de tiempo raramente suponen un peligro.
 - vi. Los pacientes que estén en tratamiento con alguno de los antibióticos que vayamos a prescribir para la profilaxis preoperatoria por alguna otra causa (dental o afecciones de otro tipo, como bronquitis, anginas, infección urinaria, etc) tendrán en la cavidad oral microorganismos resistentes a los mismos. Generalmente esta resistencia será cruzada con los antibióticos de la misma familia, por lo que se recomienda emplear otro tipo de antibiótico. Al retirar el antibiótico, los microorganismos resistentes suelen desaparecer espontáneamente a los 2 meses (pudiendo variar entre uno a 6 meses dependiendo del germen) ²¹.

Es comprensible que, tras analizar la información disponible, surja la pregunta de si los beneficios de la prescripción de antibióticos en tratamientos de implantes superan a los efectos adversos, tanto a corto como a largo plazo asociados a la prescripción de estos fármacos ⁶⁰ ya que, según varios metaanálisis ^{15,16,61,62}, prescribiendo profilaxis antibiótica en 25–50 pacientes tratados, sólo se prevendrá el fracaso temprano en uno de ellos. Según Lund et al.¹⁶ la reducción del riesgo es del 2%. Sin embargo, los factores que pueden ocasionar el fracaso temprano de los implantes son varios y es difícil demostrar que la influencia de uno o de varios de los siguientes factores puede ser contrarrestados con la prescripción de antibióticos es, cuanto menos arriesgada:

3. FACTORES DE RIESGO DE FRACASO TEMPRANO DE IMPLANTES DENTALES

El fracaso temprano de los implantes dentales corresponde a la incapacidad para establecer el proceso de osteointegración de los mismos ⁶³. Tras la inserción del implante la estabilidad primaria del mismo decrece mientras que la estabilidad secundaria gradualmente se incrementa, lo que supone un momento crítico ⁶⁴ que puede desembocar en la creación de una cicatriz de tejido fibroso entre la superficie del implante y el hueso ⁶⁵ que conduzca a su fracaso. Considerando que los implantes dentales son insertados en un medio ambiente biológico complejo, son diversos los factores locales y/o sistémicos que pueden contribuir al fracaso temprano de los mismos ⁶⁶.

Muchos estudios se centran en analizar los factores de riesgo asociados, sin embargo, un factor de riesgo es definido como un factor ambiental, de comportamiento biológico confirmado por una secuencia temporal (normalmente a través de estudios longitudinales), en los cuales, si el factor está presente, aumenta la probabilidad de fracaso temprano y su ausencia la reduce ⁶⁷. Por tanto, este término debería ser empleado únicamente cuando existe una relación causal entre el efecto y el evento. De lo contrario, el término más apropiado sería *indicador de riesgo* ⁶⁸. Estos indicadores de riesgo pueden ser idiosincrásicos del paciente o pueden estar relacionados con la intervención quirúrgica o con otras circunstancias acontecidas en el postoperatorio:

3.1. Factores idiosincrásicos del paciente

El *fenómeno clúster*, o de múltiples fracasos de implantes en el mismo paciente, fundamenta la evidencia de que las características individuales juegan un papel importante en el proceso de fracaso temprano.

3.1.1. Edad:

Los pacientes de edad avanzada suelen presentar enfermedades crónicas, algunas de las cuales pueden influir en la osteointegración de los implantes. Además, estos pacientes suelen estar polimedcados con fármacos que pueden ocasionar efectos secundarios a nivel bucal. A medida que aumenta la edad disminuye la masa ósea, sobre todo a nivel del hueso trabecular debido a un incremento en el estrés oxidativo y la actividad de los osteoclastos en comparación con el hueso cortical ^{69,70}.

3.1.2. Sexo:

Los implantes en hombres fracasan 2.20 veces más que en mujeres ⁷¹. Según Olmedo-Gaya et al.⁷² (2016) el odds ratio (OR) en hombres es de 24.56. En concreto, la tasa de supervivencia a los 7 años es del 94% en hombres y del 97% en mujeres ⁷¹. Su explicación se puede deber a una mayor fuerza de mordida (hasta un tercio más ⁷⁰) que puede afectar los tejidos sobre los que asienta, por ejemplo, una prótesis provisional muco o implantosoportada (carga inmediata) ⁷¹. Un metaanálisis llevado a cabo por Chrcanovic et al.⁷³ analizó 91 estudios que informaban del fracaso de 1.185 implantes en hombres (4–36%), y de 1.039 implantes en mujeres (4–13%), llegando a la conclusión de que en hombres existe un 21% más de riesgo de fracaso.

3.1.3. Enfermedades sistémicas:

El papel de enfermedades sistémicas sobre el pronóstico de los implantes no está claro. Es razonable asumir que la severidad de una determinada enfermedad representa un papel más importante que la propia patología, así lo demuestran estudios los cuales no lograron identificar un riesgo aumentado en pacientes con patología y riesgo temprano de implantes ⁷². A pesar de ello, se han identificado algunas enfermedades que pueden suponer un factor de riesgo:

3.1.3.1. Diabetes mellitus (DM):

La DM no se ha relacionado con el fracaso temprano de implantes dentales, pero debido a la escasa literatura disponible debe ser interpretado con cautela ⁷⁴. De hecho, algunos estudios demuestran que la DM mal controlada afecta negativamente a la osteointegración del implante pero, si la glucemia está controlada, la osteointegración se puede producir con éxito ^{75,76}. Asimismo, pueden presentar una serie de complicaciones que por su alta incidencia y repercusión en el tratamiento han de tenerse en cuenta ⁷⁵, como osteopatía diabética caracterizada por una menor densidad ósea y cambios en las propiedades mecánicas óseas ⁷⁷; un retraso en la cicatrización de heridas ^{78–80}; y una respuesta inmune alterada frente a las infecciones con una mayor predisposición a padecerlas y una disminución del *turnover* óseo que condiciona un menor contacto implante-hueso ⁷⁸.

3.1.3.2. Trastornos leucocitarios:

Tanto el exceso como el defecto en el número normal de leucocitos puede afectar al éxito del tratamiento con implantes. La complicación más habitual en estos pacientes es la infección, pudiéndose producir también un retraso en la cicatrización ⁷⁰.

3.1.3.3. Trastornos eritrocitarios:

En pacientes con anemias de larga duración se suelen alterar la maduración y el desarrollo óseo, que afecta con una pérdida ósea trabecular del 25-40%. Esta menor densidad ósea influye en la estabilidad primaria del implante y en la cantidad de hueso que se forma en la interfase con el implante. También presentan un riesgo incrementado de infecciones postoperatorias ⁸¹.

3.1.3.4. Inmunosupresión:

Una función adecuada del sistema inmune es un prerrequisito antes de cualquier cirugía electiva, ya que no sólo previene la aparición de infecciones sino también influye en el proceso de osteointegración ⁸². En un reciente metaanálisis de Duttenhoefer et al.⁸² (2019) se investigó el papel de diversas afecciones que cursan con inmunosupresión en el fracaso implantario temprano, como el VIH/SIDA, quimioterapia, enfermedades autoinmunes, artritis reumatoide, enfermedad de Crohn e inmunosupresión secundaria a trasplantes orgánicos. Estos autores concluyeron que el único factor asociado de manera significativa a un fracaso temprano es la *enfermedad de Crohn* (OR=8.12). Se han postulado diversas explicaciones, como que los complejos antígeno-anticuerpo pueden provocar reacciones en el área de contacto implante-hueso pudiendo afectar a la osteointegración ⁶³, o a consecuencia de la malnutrición que a menudo ocurre en dicha enfermedad y que puede conducir a una cicatrización periimplantaria alterada ⁸³. Por otro lado, en casos en los que los recuentos de células CD4 sean menores a 400 células/mm³ existe un riesgo significativo de infección ⁷⁷.

3.1.3.5. Hipotiroidismo:

Los pacientes con hipotiroidismo presentan una disminución en la maduración, reclutamiento y actividad de líneas celulares óseas, por lo que la osteointegración en estos pacientes puede verse alterada ⁸⁴. Siempre que sea posible se deben evitar cirugías extensas y traumáticas por un mayor riesgo de infección ^{70,85}.

3.1.3.6. Osteitis deformante (o Enfermedad de Paquet):

En estos pacientes los tratamientos con implantes están contraindicados en regiones afectadas por la enfermedad ⁷⁰.

3.1.3.7. Desórdenes neuropsiquiátricos:

No existen estudios que valoren la colocación de implantes en pacientes con desórdenes neuropsiquiátricos o alteraciones severas del comportamiento, lesiones cerebrales, demencia, ansiedad severa, alcoholismo severo y abuso de drogas ⁷⁰. Sin embargo, algunos autores han publicado casos de fracasos implantarios como consecuencia de problemas de comportamiento, una pobre higiene oral y hábitos parafuncionales comunes en este tipo de pacientes ⁸⁶.

3.1.4. Medicación:

3.1.4.1. Esteroides:

Los esteroides son frecuentemente empleados en el tratamiento de pacientes con trastornos de las glándulas suprarrenales, enfermedades autoinmunes o trasplantados orgánicos. Tienen un efecto inmunosupresor al disminuir la síntesis de proteínas se enlentece la cicatrización, disminuyen los leucocitos y se reduce la capacidad para luchar contra la infección ⁸⁵. Asimismo, reducen la densidad ósea por lo que podrían afectar a la osteointegración, aunque no existe suficiente evidencia para contraindicar el tratamiento implantológico ⁸⁰.

3.1.4.2. Bifosfonatos:

Los bifosfonatos pueden interferir en el remodelado óseo de la interfase hueso-implante ya que son potentes inhibidores de los osteoclastos e inducen su apoptosis, aumentando la síntesis de colágeno y limitando la proliferación de osteoblastos, incrementando el riesgo de osteonecrosis de los maxilares (ONM) ⁸⁷. Este riesgo es mayor tras el empleo de bifosfonatos intravenosos por lo que se contraindican los tratamientos de implantes en estos pacientes ⁷⁰.

3.1.4.3. Radioterapia:

El 60–80% de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello son tratados con radioterapia⁷⁷. Este tratamiento reduce el crecimiento celular y vascular y altera la osteointegración de los implantes, aumentando el riesgo de complicaciones como osteoradionecrosis de los maxilares^{84,88}. El riesgo de fracaso implantario en estos pacientes es 12 veces mayor⁸⁹. Además, la radioterapia ocasiona una supresión de la médula ósea afectando sistema inmunológico y predisponiendo a la infección⁸⁴.

3.1.4.4. Antidepresivos:

En un estudio llevado a cabo por Chrcanovic et al.³ se observó que el tratamiento con fármacos antidepresivos se asocia con el fracaso temprano (OR=2.44, a nivel del paciente). Desde un punto de vista bioquímico, la serotonina (5-hidroxitriptófano [5-HT]) es sintetizada por dos genes diferentes en dos lugares distintos, cada uno con funciones antagónicas a nivel óseo. Cuando es producida periféricamente (de este modo se sintetiza el 95%), la serotonina actúa como una hormona inhibidora de la formación ósea. En cambio, cuando es producida a nivel central (en el cerebro), la serotonina actúa como un neurotransmisor que ejerce un efecto positivo y dominante sobre la masa ósea, favoreciendo su formación y limitando su reabsorción. Por tanto, en situaciones en las que se produzca un aumento de serotonina, como tras el tratamiento con fármacos inhibidores de la recaptación de serotonina (ISRSs), los efectos negativos de su señalización periférica sobre el esqueleto tendrán un mayor peso que los beneficios positivos de la actividad antidepresiva a nivel central⁹⁰. Esto es así por la presencia de transportadores y receptores de serotonina en osteoblastos y osteoclastos. Los ISRSs presentan un efecto esquelético antianabólico directo por la inhibición del transportador de serotonina. Desde un punto de vista clínico, no sólo se ha sugerido la asociación entre fármacos antidepresivos y una disminución de la densidad mineral ósea en humanos^{91,92}, si no también con síntomas depresivos, como apunta un reciente metaanálisis de Schweiger et al.⁹³ Por añadidura, los síntomas depresivos se han relacionado al hábito tabáquico^{94,95}, factor fuertemente asociado al fracaso temprano de los implantes.

3.1.5. Alergias:

Cualquier material empleado puede provocar reacciones de tipo alérgico. Durante muchos años, el titanio fue considerado como un material inerte, pero recientemente se han

visto casos de reacciones alérgicas tipo I o IV que pueden activar la respuesta inflamatoria e incluso ocasionar la pérdida del implante al actuar como un agente irritante⁹⁶⁻⁹⁸. Sicilia et al.⁹⁹ realizaron un estudio para evaluar la posible alergia al titanio en 1.500 pacientes con implantes, observando reacciones positivas en 9 de ellos (0.6%).

3.1.6. Hábito tabáquico:

El tabaco es un factor de riesgo asociado significativamente al fracaso temprano de implantes, a nivel de éstos (OR=2.71) y del paciente (OR=3.27)³, siendo muy pocos los autores que no hallaron dicha asociación¹⁰⁰. Un metaanálisis analizó más de 100 estudios mostrando tasas de fracaso 2.23 veces mayores en fumadores que en no fumadores¹⁰¹. Este problema se ha relacionado con un efecto negativo sobre la osteogénesis y la angiogénesis¹⁰². A nivel de la osteogénesis, la nicotina inhibe la expresión génica de proteínas morfogénicas óseas 2 (BMP-2), del factor de crecimiento (FC) transformante β 1 (TGF- β 1), del FC derivado de plaquetas (PDGF-AA) y del FC vascular endotelial (VEGF) en osteoblastos. La BMP-2 es el inductor osteogénico más potente que regula la diferenciación de los osteoblastos, la expresión de fosfatasa alcalina y la mineralización ósea. El TGF- β 1 es producido por osteoblastos e incorporado a la matriz ósea. Durante el remodelado óseo, juega un papel importante regulando la proliferación osteoblástica, diferenciación y apoptosis, por tanto, regulando la formación y remodelado óseo. El PDGF y el VEGF tienen efectos angiogénicos durante la cicatrización ósea. El VEGF interactúa sinérgicamente con la BMP-2 para favorecer la cicatrización ósea, fomentar el reclutamiento y la supervivencia celular y aumentar la angiogénesis. La BMP-2 actúa como un regulador importante de la VEGF en osteoblastos. Por tanto, el efecto inhibitorio de la nicotina sobre la actividad osteoblástica puede contribuir al fracaso de la osteointegración de los implantes¹⁰².

A nivel angiogénico, el flujo sanguíneo no sólo transporta oxígeno y nutrientes al tejido óseo, si no que también juega un papel importante en la formación y remodelado óseo al mediar las interacciones entre osteoblastos, osteocitos, osteoclastos y otras células vasculares. La nicotina produce un efecto directo sobre los vasos sanguíneos, produciendo vasoconstricción y una venoconstricción sistémica que disminuye la perfusión y un aporte sanguíneos reducidos, causando isquemia. Cuando se produce hipoxia/isquemia secundaria a la exposición a la nicotina se estimula la expresión del factor inducible por hipoxia 1 α (HIF-1 α) que aumenta la expresión de VEGF, lo que estimula la angiogénesis, es decir, la formación de

nuevos vasos sanguíneos. Sin embargo, este proceso compensatorio no es eficaz por completo a causa de la vasoconstricción inducida por la nicotina y, además, compromete la curación ósea, ya que una excesiva expresión de VEGF altera la formación ósea al favorecer la diferenciación de células madre mesenquimales hacia una línea endotelial, disminuyendo su disponibilidad para la diferenciación osteogénica. Además, una expresión aumentada de VEGF incrementa el reclutamiento de osteoclastos en lechos regenerados, induciendo una reabsorción ósea. Por otro lado, cuando se produce un trauma se activan diversos factores proinflamatorios, como citoquinas y factores de crecimiento que reclutan células osteoprogenitoras y mesenquimales a la zona, y la nicotina tiene propiedades antiinflamatorias.

3.1.7. Genética:

A pesar de que las secuencias de los 3.2 billones de bases de ADN humanos son idénticos en más del 99.9%, los polimorfismos contribuyen a la variación genética y afectan a cómo los seres humanos desarrollan las enfermedades ¹⁰³. Los polimorfismos genéticos son mecanismos mediante los cuales un individuo puede exhibir variaciones del rango considerado como biológicamente normal ¹⁰⁴. La forma más frecuente de variación genética es el polimorfismo puntual, también denominado de un solo nucleótido (o SNPs, por sus siglas en inglés, *single nucleotide polymorphisms*) ¹⁰³. Algunos SNPs en genes de citoquinas y metaloproteinasas de matriz se han asociado a pérdidas implantarias. Cuando la región promotora de un gen está afectada (por ejemplo, IL-1A [-889]), se produce una afectación de la regulación génica, resultando en una expresión aumentada o reducida y, por tanto, la producción de proteínas. Cuando se afecta la región codificadora (por ejemplo, IL-1B [+3.954]) resulta en una proteína alterada con una función también alterada ¹⁰⁵. Las investigaciones que analizan el papel de la genética en el fracaso temprano de implantes dentales son estudios casos-control que, a pesar de no proporcionar el standard más alto de evidencia, es el más práctico para evaluar eventos tan poco frecuentes como estos.

Dentro de la familia de la interleuquina 1 (IL-1), los subtipos 1A y 1B son los protagonistas más destacados de la inflamación aguda y crónica, que resulta en la degradación de los componentes de la matriz extracelular por MMPs y de la reabsorción ósea ¹⁰⁶. En el polimorfismo de la interleuquina-1RN (IL-1RN), el genotipo 2/2 es significativamente más frecuente en pacientes que presentan fracasos implantarios múltiples ¹⁰⁷. Cosyn et al. ¹⁰⁸

demonstraron un impacto significativo del alelo T en la región promotora -889 de la IL-1A y en la codificadora +3.954 de la IL-1B en fracasos tempranos de implantes (OR=3.90 y 15.00, respectivamente). Esta distribución genotípica difirió de manera significativa entre los casos y los controles para la IL-1B (+3.954). Jandinski et al.¹⁰⁹ demostraron que la secuencia de aminoácidos de la IL-1B es idéntica al factor activador de osteoclastos, que favorece la diferenciación de precursores de osteoclastos y estimula la activación de osteoclastos maduros ¹¹⁰. SNPs en otras interleuquinas no se han podido asociar al fracaso temprano de implantes, como IL-2 (T-330G) e IL-6 (G-174C) ¹¹¹.

Las metaloproteinasas de matriz (MMPs) o colagenasas son las mayores responsables del metabolismo de la matriz extracelular. Estas MMPs regulan varios procesos como la angiogénesis, la proliferación celular, la apoptosis, la alteración de la motilidad celular, efectos sobre el sistema inmune y modulan la bioactividad de quimiocinas ¹¹². De hecho, las MMPs son secretadas por células inflamatorias en respuesta a estímulos específicos de células del tejido conectivo, así como de células inflamatorias que invaden los tejidos en remodelación (como lipopolisacáridos y citoquinas), incluido el proceso de osteointegración de los implantes ¹¹². Estudios previos han observado la presencia de MMPs en el fluido crevicular periimplantario ¹¹³⁻¹¹⁸ y pueden jugar un papel patológico en la pérdida ósea periimplantaria ^{115,119}. La MMP-8 (también conocida como colagenasa-2) se encuentra presente en este fluido crevicular periimplantario y degrada colágeno tipo I, lo que contribuye a la degradación y remodelado tisular ¹¹⁸. El gen de la MMP-8 se localiza en el cromosoma 11 y contiene polimorfismos funcionales en la región promotora -799 caracterizados por la sustitución de una citosina (C) por timina (T) (rs11225395) [g. -799 C>T (rs11225395)], asociado al fracaso temprano. Es decir, pacientes con implantes en salud presentaban el genotipo C/T con mayor frecuencia mientras que en pacientes que sufrieron fracaso implantario temprano predominaba el genotipo T/T o el alelo T ^{112,120}. Estos últimos podrían degradar de manera más intensa la matriz extracelular conduciendo a un fallo en la osteointegración. La presencia del alelo C, por tanto, muestra un efecto protector ¹²⁰. La MMP-13 (o colagenasa-3) degrada agregano, gelatina y todas las moléculas de colágeno (especialmente los colágenos fibrilares), un componente esencial en la formación de nueva matriz ósea y en la integración de la superficie del implante en el hueso circundante ¹⁰³. La presencia de genotipos A/A o el alelo A en g. -77 A>G (rs2252070) se ha asociado significativamente con una mayor probabilidad de fracaso temprano ¹⁰³, no así de periimplantitis ¹²¹.

La MMP-1 degrada colágeno tipo I, II, III y IX, las proteínas más abundantes de las matrices extracelulares. Su expresión en condiciones normales es baja de lo contrario causaría diversas condiciones patológicas. SNPs en la región promotora -1607 G>GG (rs1799750) de esta MMP-1 se ha relacionado con el fracaso temprano en no fumadores ^{119,120}. Se encontraron diferencias significativas en las frecuencias del genotipo 1G/2G (OR=3.46) ¹²⁰ y del alelo 2G (OR=2.24¹²⁰ – 3.00¹²²), es decir, pacientes con este alelo presentaron hasta 3 veces más riesgo de perder un implante ¹²². Este alelo aumenta la actividad transcripcional pudiendo incrementar potencialmente el nivel de expresión de proteínas, lo que provee la base molecular para una degradación más intensa de la matriz extracelular y una mayor susceptibilidad al fracaso de la osteointegración ¹²².

Otros estudios analizaron el papel de SNPs de mediadores inflamatorios, como C-509T y G-800A del factor de crecimiento transformante- β_1 (TGF- β_1) ¹²³ o G-308A del factor de necrosis tumoral- α (TNF- α) ¹²⁴ en el fracaso temprano, no encontrando ninguna asociación. Se ha sugerido que algunos polimorfismos no aumentan el riesgo de que no se produzca la osteointegración, sin embargo, la asociación de varios pueden tener un efecto acumulativo ¹²⁵. Este concepto fue recogido mediante el término de haplotipo. Un haplotipo podría definirse como un conjunto de SNPs que tienden a agruparse pudiendo ejercer una acción sinérgica en el fracaso implantario. Araujo-Munhoz et al.¹²⁰ estudiaron el haplotipo MMP-8 g. -799 C>T (rs11225395), MMP-1 g. -519 A>G (rs1144393), MMP-1 g. -1607 G>GG (rs1799750) y MMP-3 g. -1612 5A>6A (rs3025058) mostrando un riesgo significativo de fracaso implantario. La determinación de patrones genéticos en la osteointegración puede ayudar a identificar a pacientes de riesgo de sufrir la pérdida de sus implantes.

3.1.8. Calidad ósea:

A pesar de que lo que pudiera esperarse, la calidad ósea no se ha relacionado con el fracaso temprano de implantes ^{66,72}.

3.1.9. Infección previa:

Fundamentalmente, la presencia de infección previa en la zona quirúrgica se debe a la presencia de un foco séptico activo y/o a enfermedad periodontal previa ¹²⁶. En este sentido, procesos infecciosos y/o inflamatorios en la vecindad de implantes, como lesiones periapicales, quistes, restos radiculares o cuerpos extraños (como material endodóntico)

pueden interferir en la osteointegración. La liberación de endotoxinas bacterianas, células inflamatorias o las mismas bacterias, podrían ser responsables de la contaminación del implante. Para ello, es fundamental el análisis radiográfico previo a la fase quirúrgica así como el examen de la vitalidad de los dientes vecinos ⁶³. También se recomienda descontaminar adecuadamente el lecho del implante antes de su inserción ¹²⁶. Salcetti et al.¹²⁷ compararon la microbiología entre implantes y dientes, llegando a las siguientes conclusiones: (1) la microbiota encontrada alrededor de implantes sin patología es similar a la localizada alrededor de dientes sanos; (2) la microbiología periimplantaria en implantes infectados es similar a la localizada en dientes con periodontitis; (3) individuos con riesgo de enfermedad periodontal presentan también riesgo de periimplantitis; y (4) los dientes afectados con enfermedad periodontal pueden contaminar a implantes localizados en el resto de la cavidad bucal. Un estudio reciente observó que pacientes con enfermedad periodontal avanzada o severa presentan un riesgo muy significativo de fracaso temprano en comparación a pacientes periodontalmente sanos o con una enfermedad periodontal menos severa (OR=1442.48) ⁷². También se ha demostrado que el reemplazo de implantes fracasados en la misma localización decrece la tasa de supervivencia. En el caso de haber fracasado dos veces, el siguiente implante tendría una tasa de supervivencia del 67.1%, en periodos de seguimiento de un año o menos ¹²⁸. Otro estudio cifró en el 79% la tasa de éxito de implantes que reponen a implantes fracasados previamente en comparación al 96% para implantes insertados por primera vez en hueso pristino (OR=5.19). Si, además, han fracasado dos implantes previos, las tasas de supervivencia del nuevo implante (el tercero) disminuyen al 62.5% (OR=8.77) ¹²⁸. Se ha observado que la tasa de supervivencia disminuye significativamente si se emplean implantes maquinados para reemplazar a los implantes fracasados, en comparación con implantes de superficies rugosas ¹²⁸.

Por tanto, tras el fracaso temprano de un implante se deben de analizar cuidadosamente los posibles factores de riesgo con el fin de tratar de prevenir un futuro fracaso del mismo ¹²⁸.

3.2. Factores relacionados con la intervención quirúrgica

3.2.1. Experiencia del cirujano:

Diversos estudios determinaron una relación inversamente proporcional entre la experiencia del operador y el riesgo de fracaso temprano de los implantes ^{64,129}. En concreto, en cirujanos que han insertado menos de 50 implantes, éstos presentan una tasa de riesgo el doble de alta que la de aquellos con más de 50 implantes colocados ¹²⁹.

3.2.2. Contaminación quirúrgica:

Existen diversas fuentes de contaminación bacteriana durante la cirugía que pueden provocar la infección del implante y/o de la osteotomía ósea, como los instrumentos quirúrgicos, los guantes, el aire ambiental del gabinete o el espirado por el paciente, la saliva o la piel peribucal. Estas infecciones pueden resultar en un absceso periimplantario, en ocasiones acompañado de una fístula mucosa. En estos casos suele verse una imagen radiolúcida periapical al implante que no debe ser confundida con cicatrices secundarias a osteotomías muy apicales o a necrosis óseas asépticas inducidas por sobrecalentamiento ^{63,130}.

3.2.3. Trauma quirúrgico:

Un metaanálisis reciente mostró que los implantes insertados sin la elevación de colgajos mucoperiosticos (*flapless*) presentan 1.70 veces más riesgo de fracasar ¹³¹. Puede explicarse por una posible interferencia en el proceso de osteointegración por la contaminación de su superficie por células epiteliales o de tejido conectivo que se depositan sobre el lecho de la osteotomía durante su preparación ¹³². Otra explicación es que la visión del lecho quirúrgico se reduce ¹³¹, pudiendo haberse ocasionado dehiscencias o fenestraciones óseas. Por ello, en casos de cirugías flapless se recomienda emplear férulas completamente limitantes de cirugía guiada ⁷⁰. Los protocolos convencionales de fresado se han asociado a un trauma mecánico o térmico que puede dar lugar a osteonecrosis y al fracaso de la osteointegración ¹³³. El sobrecalentamiento durante la osteotomía depende de la irrigación, de la velocidad de giro de las fresas, de su diseño y desgaste y de la fuerza realizada. 47°C es el límite crítico a partir del cual se produciría una desnaturalización térmica y

osteonecrosis ósea ¹³⁴. Controlar la generación de calor durante el fresado es esencial para lograr una osteointegración exitosa ¹³⁵.

3.2.4. Posición del implante en la arcada:

Los implantes mandibulares han mostrado un mayor riesgo de desarrollar una complicación infecciosa postquirúrgica (HR=2.81¹³⁶; OR=2.73¹⁰⁰) en comparación a los insertados en el maxilar. Algunos autores encontraron una mayor frecuencia de fracasos en mandíbula posterior en comparación a la anterior ⁶⁶. Otros, en cambio, no hallaron una relación significativa en cuanto al tipo de arcada pero sí en cuanto a la región, con un riesgo significativo en zonas anteriores de los maxilares ¹³⁷. Una posible explicación puede ser un menor aporte vascular y a la micro y macro arquitectura ósea, es decir, a un gran contenido en hueso cortical y escaso del medular ¹³⁶. Por último, los implantes mandibulares insertados en dos fases (con cicatrización sumergida) presentan un riesgo 80 veces mayor de fracaso temprano ¹⁰⁰. Algunos autores no hallaron una asociación entre fracaso temprano y el tipo de edentulismo ⁷², pero otros como Alsaadi et al.⁶⁶ concluyeron que los implantes con dientes adyacentes tienen un mayor riesgo de fracaso.

3.2.5. Características del implante:

3.2.5.1. Diámetro del implante:

Los implantes de 6 mm de diámetro muestran mayores tasas de fracaso temprano (9.5%) que los implantes de 5 mm (3.6%) ⁶⁴. Los implantes de gran diámetro fueron descritos por Langer et al.¹³⁸ en 1993 para ser empleados en determinadas indicaciones: (1) áreas con una altura ósea remanente insuficiente para compensar una menor longitud del implante; (2) una menor calidad ósea (huesos tipo IV) aumentando de este modo la superficie de contacto implante-hueso; y (3) para el reemplazo inmediato de implantes que han fracasado o se han fracturado. Todos estos factores pueden considerarse como condicionantes de riesgo. Además, los implantes de mayor diámetro se anclan a un hueso con una menor cantidad de medular y, por tanto, con una menor vascularización ¹³⁹. Por otro lado, una revisión metaanalítica de la literatura mostró que implantes de 3.00 y 3.25 mm presentan una tasa de fracaso temprano significativamente mayor (5.2%) que implantes de diámetro 3.30 y 3.40 mm (1.9%), así como tasas de supervivencia significativamente menores (94.7% y 97.8%, respectivamente), durante el primer año tras la inserción de los implantes ¹⁴⁰.

3.2.5.2. Longitud del implante:

La longitud de los implantes se ha relacionado significativamente con el fracaso temprano. Se observó un riesgo significativamente aumentado en longitudes de 7, 7.5 y 8.5 mm en comparación a implantes de mayor longitud (OR=40.04)⁷². Otros autores estimaron un riesgo 0.16 veces mayor en aquellos de 6 a 9 mm de longitud insertados con protocolos en dos fases (cicatrización sumergida) (n=650 pacientes/1.629 implantes)¹³⁷. Pommer et al.¹⁴⁰ en un análisis metaanalítico de la literatura observaron tasas de fracaso temprano significativamente menores cuando compararon implantes de 4 y 5.40 mm de longitud (95.1%) con implantes de 5.50 y 6.50 mm (96.4%). Las tasas de fracaso temprano fueron de 3.5% y 2.4%, respectivamente. Alsaadi et al.⁶⁶ llegaron a hallazgos similares en implantes cortos (< 10 mm) de mayor diámetro (5 mm).

3.2.5.3. Diseño del implante:

Las tasas de supervivencia en implantes de cuello con superficie rugosa presentan un riesgo 2.35 veces mayor de desarrollar una infección postoperatoria, en comparación a implantes con cuello pulido¹³⁶, posiblemente porque las superficies rugosas favorecen la adhesión y colonización de bacterias y la formación de placa bacteriana¹³⁶.

3.2.6. Número de implantes insertados:

La inserción de varios implantes en el mismo paciente durante la misma intervención normalmente requiere la elevación de un colgajo mucoperióstico amplio, un mayor tiempo quirúrgico y un riesgo mayor de contaminación de la herida quirúrgica que puede incrementar el riesgo de complicaciones postquirúrgicas. Según diversos autores, los pacientes a los que se les inserta más de un implante presentan 3.12⁷¹ a 4¹⁰⁰ veces más riesgo de fracaso que pacientes a los que se les inserta uno sólo.

3.2.7. Momento de la inserción del implante en relación con la exodoncia dental:

Son 4 los momentos en los que se puede insertar un implante en relación a la extracción dental: *tipo 1* o inserción inmediata, cuando el implante es insertado inmediatamente tras la exodoncia dental; *tipo 2* o temprana, cuando el implante es insertado 1–2 meses tras la exodoncia; *tipo 3* o diferida, a los 3–4 meses; y *tipo 4* o convencional, cuando

es insertado más allá de los 4 meses postextracción ¹⁴¹. Los implantes inmediatos fracasan de manera temprana 3.24 veces más ⁷¹.

3.2.8. Cicatrización del implante:

Los implantes pueden ser colocados mediante protocolos en una o dos fases. Los protocolos en dos fases son aquellos en los que el implante se deja cicatrizar bajo la mucosa, requiriendo una segunda fase tras el periodo de osteointegración para poder confeccionar la rehabilitación sobre implantes. Por otro lado, en los protocolos en una fase se conecta algún tipo de aditamento protésico el mismo día de la intervención que permite la cicatrización de la mucosa periimplantaria. Los resultados de una revisión sistemática y metaanálisis muestra que implantes con una cicatrización en una fase tienen un 2% más de riesgo de fracaso temprano durante los 6 meses postquirúrgicos en comparación a la cicatrización en dos fases ¹⁴². Sin embargo, la cicatrización sumergida presenta un mayor riesgo de infección (OR=6.21) reduciéndose al colocar un tapón de cicatrización, posiblemente porque el hecho de no sumergir los implantes bajo la mucosa crea un ambiente más aeróbico y, además, puede favorecer el drenaje de cualquier exudado inflamatorio o purulento. La exposición del tapón de cierre del implante en casos en los que se produzca una cicatrización alterada puede incrementar el riesgo de aparición de infecciones y pérdida ósea periimplantaria ¹⁰⁰.

3.2.9. Regeneración ósea guiada (ROG):

Los procedimientos de aumento óseo se han relacionado con el fracaso temprano en varios estudios (3.42 veces mayor) ⁷¹. La expansión crestal, un tipo de técnica que combina ROG con la modificación del reborde existente en casos de crestas alveolares estrechas también constituye un factor de riesgo (OR=63.98) ⁷².

3.3. Factores de riesgo postquirúrgicos

3.3.1. Sobrecarga del sistema implantológico:

La sobrecarga del sistema implantológico sucede cuando la carga funcional aplicada a los implantes excede la capacidad de la interfase implante–hueso para soportarla ⁶³. Se ha

estipulado que micromovimientos que excedan los 150 μ durante la carga oclusal pueden ocasionar efectos negativos durante la primera fase de la osteointegración ¹⁴³. La carga inmediata es definida como la colocación de una prótesis implantosoportada a las 48–72 h de la inserción del implante, y la carga temprana, entre las 48 h y 3 meses. Una revisión sistemática y metaanálisis llevado a cabo por Pigozzo et al.¹⁴⁴ (2018) determinaron necesario lograr una estabilidad primaria de, al menos 32 Ncm para lograr la osteointegración de implantes unitarios cargados de manera inmediata. No se hallaron diferencias significativas en las tasas de supervivencia en implantes cargados inmediatamente o de manera temprana en estudios con un año de seguimiento (97.5% y 97.3%).

3.3.2. Infecciones postoperatorias:

Este apartado se analizará de manera independiente a continuación por tratarse de un factor importante relacionado con la prescripción de antibióticos.

4. INFECCIONES POSTOPERATORIAS

Las infecciones postoperatorias en Implantología Oral constituyen una complicación poco frecuente (5.9%), pudiendo afectar hasta al 2.4% de los implantes y, de estos, dos tercios fracasarán (la mayoría de manera temprana, es decir, antes de la carga protésica) ⁹. Según la *Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* ¹⁴⁵ (SECOyM) los criterios diagnósticos de una infección de la herida quirúrgica son:

- *Infección superficial de la herida quirúrgica:*

Aquella acontecida durante los primeros 30 días postoperatorios que afecta únicamente a la mucosa de la incisión y presenta al menos uno de los siguientes signos:

- Drenaje purulento.
- Aislamiento de microorganismos de la incisión superficial.
- Dolor.
- Edema.
- Calor.
- Eritema.
- Diagnóstico de infección superficial de la herida quirúrgica por el cirujano.

▪ *Infeción profunda de la herida quirúrgica:*

Se produce durante los primeros 30 días tras la intervención si no se ha insertado un implante o tras un año si se colocó, y que afecta a la mucosa de la incisión con, al menos, uno de los siguientes signos clínicos:

- Drenaje purulento profundo a la piel.
- Dehiscencia de la herida quirúrgica espontánea o apertura de esta por el cirujano cuando el paciente presenta fiebre ($>38^{\circ}\text{C}$), dolor y/o edema.
- Absceso.
- Diagnóstico de infección profunda de la herida quirúrgica por el cirujano.

Otros signos de referencia utilizados conjuntamente por diferentes estudios para determinar la presencia de infección fueron la presencia de drenaje purulento (pus) o fístula en el área operada, dolor o sensibilidad, inflamación localizada, enrojecimiento, rubor o fiebre (mayor a 38°C) antes de la carga protésica ¹⁴⁶.

Habitualmente, las infecciones suelen acontecer durante el primer mes tras la cirugía ¹⁴⁷ (a los 28 días ¹⁰⁰ a 4.1 semanas ¹³⁶). Se ha comprobado que la aparición temprana de signos infecciosos tras la inserción de implantes supone un pronóstico peor comparado a aquellos aparecidos en momentos más tardíos. Cada semana que transcurra antes de la aparición de signos infecciosos se multiplica el riesgo de fracaso 1.10 veces. Más de tres cuartos de los implantes que fracasan de manera temprana a consecuencia de una infección postoperatoria han sufrido dicha infección en los dos meses posteriores a la cirugía ¹³⁶. Cuando una infección afecta al implante durante el proceso de osteointegración, en el 54.6% ¹⁰⁰ a 64.9% de los casos es necesario retirarlos (OR=78.0) ¹⁰⁰ y, en el 8.1% es preciso el desbridamiento mecánico lo que repercute negativamente en su pronóstico ¹³⁶. La tasa de supervivencia de los implantes que han sufrido infecciones postquirúrgicas es del 50% ¹⁴⁷ al 80% ¹⁰⁰ en periodos de seguimiento de 43 meses ¹⁴⁷, sobreviviendo en torno a un 15% menos. Asimismo, la presencia de inflamación/dolor a la semana de la intervención se relaciona significativamente con el fracaso temprano (OR=336.9) ⁷².

Un estudio llevado a cabo por Camps-Font et al. ¹³⁶ (2018) puso de relieve que el 89.2% de los pacientes que sufrieron una infección postoperatoria requirieron un retratamiento quirúrgico de sus implantes por una inoperancia del tratamiento antibiótico, posiblemente

debido a los cambios en el microbioma oral causados por los antimicrobianos tópicos y sistémicos que pueden favorecer el desarrollo de infecciones oportunistas. Tampoco se ha podido relacionar la profilaxis antibiótica con una reducción del riesgo de infección, lo que puede ser explicado porque, en algunas ocasiones, se producen infecciones asintomáticas, sin aparentes signos clínicos que pueden determinar la pérdida de algunos implantes^{148,149}. Con todo, las tasas de infección son bajas incluso sin la prescripción de estos fármacos^{150,151}.

Las infecciones en nuestro medio tienen tres características especiales:

- i. Endógena: se producen por gérmenes saprofitos oportunistas por lo que no tienen una especial capacidad patógena si no que aparecen ante determinadas circunstancias, como una alteración de la irrigación, la acción sinérgica con otros microorganismos o la necrosis.
- ii. Polimicrobiana: son polimicrobianas en más del 90% de los casos, por lo que no es necesario un antibiótico que erradique todas las especies. Con que lo haga en un amplio espectro suele ser suficiente. Las penicilinas son eficaces incluso en presencia de algunos gérmenes resistentes.
- iii. Anaerobia: son infecciones mixtas de aerobios y anaerobios, pero estos últimos aparecen en el 95% de las infecciones y su predominio es claro, ya que hay 3–10 anaerobios por cada bacteria aerobia. Las infecciones anaerobias producen frecuentemente necrosis dificultando la entrada del antibiótico. Por ello, el tratamiento real es quirúrgico y la terapia antibiótica solamente coadyuvante²¹.

5. ANTIBIÓTICOS EN IMPLANTOLOGÍA ORAL

En los últimos años se han publicado una gran multitud de estudios acerca de los efectos de la administración preventiva de antibióticos en el fracaso temprano de los implantes dentales, en la prevención de infecciones y/o en la disminución de la morbilidad tras tratamientos implantológicos, sin embargo, la heterogeneidad entre los diferentes estudios hace difícil su comparación. En general, los diversos estudios analizaron los resultados obtenidos tras una (1) profilaxis antibiótica única, de manera preoperatoria comparado con un placebo; (2) tras una profilaxis perioperatoria, es decir, de manera previa, continuando varios días tras la inserción del implante; y (3) tras una profilaxis postoperatoria.

Además, la realización de procedimientos de regeneración ósea ¹⁵², la inclusión de pacientes fumadores ¹⁵²⁻¹⁵⁶, la humectación de los implantes con plasma rico en factores de crecimiento (PRFG) ¹⁵², la inserción de implantes con diferentes diseños y tratamientos de superficie, la inserción de implantes inmediatos ^{154,155}, y la provisionalización y/o carga inmediatas entre otros factores, pueden actuar como factores de confusión.

5.1. Evidencia disponible:

5.1.1. Fracaso temprano de implantes:

Diversas revisiones sistemáticas ^{16,157} y metaanálisis ^{15,61,62} muestran que la administración de una única dosis de 2 g de amoxicilina una hora antes de la cirugía, en pacientes sanos, disminuye significativamente la incidencia de fracaso temprano de los implantes. Sin embargo, en un metaanálisis llevado a cabo por Chrcanovic et al.¹⁵ observaron que no existían diferencias estadísticamente significativas al descartar aquellos estudios considerados de alto riesgo de sesgo. En cuanto a la posología, en general no se han visto diferencias entre la prescripción de una única dosis de 2 g de amoxicilina, una hora antes de la intervención, comparado con continuar dicha pauta con 500 mg, 4 veces al día durante dos días ^{22,62}. Por este motivo, no se ha observado un beneficio mayor al prolongar el tratamiento antibiótico más allá del día de la cirugía.

5.1.2. Morbilidad postoperatoria:

La profilaxis antibiótica en cualquiera de sus posologías no disminuye el riesgo de infección ^{15,61,62,157}, ni tampoco se han observado diferencias significativas en cuanto a reacciones adversas entre grupos placebo y control ^{22,62}. Estas reacciones adversas secundarias al tratamiento con antibióticos son leves en la mayoría de casos, como somnolencia, diarrea ^{22,158}, hinchazón abdominal, acidez estomacal y rash cutáneo, aunque también se han descrito casos de reacciones severas como edema laríngeo ¹⁵⁹ y reacciones de hipersensibilidad ¹⁵⁸.

Por otro lado, Singh-Gill et al.¹⁶⁰ determinaron un riesgo relativo de complicaciones postoperatorias de 0.74 inherente a la profilaxis antibiótica en Implantología Oral, es decir, que el uso preventivo de antibióticos probablemente reduce el riesgo de complicaciones tras la cirugía implantológica en un 26%.

5.2. Indicaciones de la profilaxis antibiótica en Implantología Oral:

Varios metaanálisis muestran que, cada 25–50 pacientes tratados con antibióticos preventivos, solamente en uno de ellos se evitará un fracaso temprano^{15,16,61,62}. Según Lund et al.¹⁶ esta reducción del riesgo es del 2%. Sin embargo, el costo y los riesgos del uso de antibióticos siempre deben de sopesarse frente a la gravedad de la afección que se debe prevenir. Por lo tanto, la afirmación de que la profilaxis preoperatoria 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 de situarse en el contexto de los problemas emergentes con la resistencia a antibióticos antes de poder formular directrices sólidas, debiéndose 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 realización de profilaxis antibiótica¹⁶¹. En general, según la literatura científica, aquellos casos en los que estaría indicada la realización de una profilaxis antibiótica en tratamientos de implantes dentales serían:

- i. Pacientes en riesgo de sufrir una endocarditis bacteriana^{10,22}.
- ii. Pacientes inmunodeprimidos o con determinadas alteraciones sistémicas^{14–16,22}.
- iii. Implantes inmediatos.
- iv. Inserción de implantes en lechos infectados.
- v. Cirugías extensas y prolongadas.
- vi. Cirugías regenerativas por un mayor riesgo de dehiscencia mucosa, debido a un mayor riesgo de infección asociada en estos casos²².

5.2.1. Inserción de implantes en pacientes sanos sin condicionantes añadidos:

Según diversas revisiones sistemáticas no existe un beneficio añadido en la prescripción preventiva de antibióticos en pacientes sanos, en casos de implantes favorables y una adecuada calidad ósea del lecho quirúrgico^{15,16,22,160}. Únicamente el estudio de Chen et al.¹⁵⁷ mostró resultados positivos en estos pacientes en cuanto a la reducción del fracaso del tratamiento implantológico e infecciones postoperatorias, lo cual, está en discordancia con el resto de literatura disponible. En general, no existe evidencia que apoye la profilaxis

antibiótica de manera rutinaria con el fin de prevenir el fracaso temprano y las infecciones postoperatorias de implantes dentales ¹⁶⁰.

5.2.2. Inserción de implantes en pacientes sanos con patologías médicas concomitantes:

En este grupo se incluiría a pacientes con factores de riesgo de infección local o sistémica, como pacientes oncológicos, inmunosuprimidos, con trastornos metabólicos y pacientes con insuficiencia renal o hepática ¹⁵¹.

5.2.3. Inserción de implantes en lechos infectados:

La evidencia muestra que los implantes dentales pueden ser insertados en alvéolos postextracción con infecciones periapicales o periodontales con tasas de éxito similares a aquellos insertados en alvéolos no infectados o en hueso pristino. Waasdorp et al. ¹⁶² llevaron a cabo una revisión sistemática con el fin de establecer una serie de recomendaciones acerca de la inserción inmediata de implantes en estos casos y, a pesar de que todos los estudios analizados emplearon antibióticos sistémicos perioperatorios, los autores se mostraron a favor de su prescripción, al menos, hasta que nuevos ensayos clínicos demuestren lo contrario. Otros autores no han podido probar los beneficios de la irrigación con solución antibiótica o la administración sistémica de antibióticos en alvéolos infectados ¹⁶³.

5.2.4. Inserción inmediata de implantes:

Lang et al. ¹⁶⁴ analizaron las tasas de supervivencia y de éxito de implantes inmediatos con seguimientos de, al menos, un año, mostrando valores medios de 98.4% y 0.82%, respectivamente. Tras tener en cuenta diversos factores (motivo de las exodoncias, prescripción de antibióticos, posición de los implantes [anterior o posterior; mandibular o maxilar] y tipo de carga) únicamente el régimen antibiótico influyó de manera significativa en las tasas de supervivencia. Los diversos estudios emplearon diversas posologías: una única dosis preoperatoria; 5–7 días postoperatorios; y una dosis única preoperatoria seguido de 5–7 días postoperatorios. Los resultados mostraron tasas anuales de fracaso del 1.87%, 0.51% y 0.75%, respectivamente. Por tanto, en casos de inserción inmediata de implantes dentales se recomienda la prescripción postoperatoria de antibióticos durante 5–7 días.

5.2.5. Elevaciones de seno maxilar:

La incidencia de infecciones postoperatorias tras la realización de elevaciones sinusales es baja (2–5.6%) sin que se establezca la diferencia entre infecciones por sinusitis o sinusitis verdaderas. Es decir, en estos casos, si existe una integridad de la membrana y sucede una infección, ésta tendrá su origen en el injerto subantral. A pesar de ser poco frecuentes, este tipo de infecciones ponen en riesgo la regeneración realizada y la supervivencia de los implantes ¹⁶⁵. La extensión de la cirugía, la respuesta del huésped y la posible contaminación quirúrgica esperada, así como las consecuencias de una infección en los senos paranasales, condicionan la necesidad de profilaxis antibiótica ³⁷, sobre todo en casos de elevaciones sinusales mediante el abordaje con ventana lateral. Por este motivo, si ocurre una complicación, es importante una biodisponibilidad de antibiótico en sangre durante el momento de la contaminación y esto se logra mediante un tratamiento antibiótico preoperatorio que permita lograr el pico de concentración sérica del antibiótico durante la intervención quirúrgica ¹⁶⁶.

5.2.6. Cirugías óseas regenerativas:

Algunos autores recomiendan la prescripción de antibióticos en procedimientos de regeneración ósea de manera previa y posterior a la cirugía con el fin de asegurar concentraciones séricas adecuadas hasta que el injerto disponga de su propia vascularización, es decir, comenzando una hora antes de la intervención y continuando durante los 9 días posteriores ³⁷. Maurece et al.⁵¹ tras analizar partículas óseas autólogas extraídas de pacientes en los que se había hecho, o no, una profilaxis previa, observaron que todas presentaban contaminación bacteriana. Los grupos más habituales fueron *Streptococcus*, más concretamente, *S. constellatus* y *S. mitis*, considerados como potenciales responsables de infecciones odontógenas. Estos autores también observaron que la realización de una profilaxis previa reduce, pero no elimina, la contaminación bacteriana de las partículas óseas recolectadas durante la preparación del lecho quirúrgico. Pese a ello, la tasa de infección posterior a estos procedimientos es baja (4%) con o sin la administración de una profilaxis antibiótica.

5.2.7. Prevención frente a la endocarditis bacteriana:

A pesar de que la boca constituye un campo quirúrgico séptico, Piñeiro et al.¹⁶⁷ observaron que la inserción de implantes, con y sin elevación de colgajos mucoperiosticos, no representa un riesgo significativo de bacteriemia, por lo que arroja dudas sobre la necesidad de profilaxis antibiótica en pacientes considerados en riesgo de desarrollar una endocarditis bacteriana u otras infecciones focales. A pesar de ello, actualmente la profilaxis antibiótica estaría indicada en estos casos ya que, de producirse, puede constituir un compromiso vital para el paciente ¹⁶⁸. Se ha estimado que la frecuencia de bacteriemia transitoria tras un tratamiento dental varía en función del procedimiento: extracción dental (10–100%), cirugía periodontal (36–88%), raspado y alisado radicular (8–80%) o detartraje (mayor al 40%). Sin embargo, son equivalentes a procedimientos rutinarios realizados por el propio paciente, como el cepillado y el uso de seda dental (20–68%), irrigadores dentales (7–50%) y la masticación de alimentos pegajosos (7–51%). Teniendo en cuenta que los procedimientos dentales provocan una magnitud de bacteriemia relativamente baja ($<10^4$ UFC/mm) y similares a actividades rutinarias realizadas varias veces al día por pacientes periodontalmente sanos, el riesgo de padecer una endocarditis bacteriana por un procedimiento dental, como la cirugía de implantes, es baja ¹⁶⁸. Por otro lado, estudios recientes han mostrado que la profilaxis con amoxicilina reduce de manera significativa la naturaleza, incidencia y duración de la bacteriemia ^{169,170}, sin embargo, no existe evidencia que indique que dicha reducción disminuya el riesgo o prevenga la endocarditis bacteriana ¹⁶⁸. El periodo de tiempo en el que aparecen los síntomas de endocarditis (fiebre y otros signos de infección sistémica) tras una bacteriemia, es de 7 (78% de los casos) a 14 días (85%) para *Streptococcus* del grupo *viridans* o *Enterococcus* ¹⁷¹, aunque actualmente ha habido un repunte de los casos originados por *Staphylococcus* ^{172,173}, por lo que su relación con tratamientos dentales se ha sobreestimado ¹⁷¹. Más aún, sólo un número extremadamente bajo de casos de endocarditis bacteriana podría prevenirse con profilaxis antibiótica, incluso si fuera 100% efectiva. Por tanto, parece más importante lograr, previo al tratamiento con implantes, un correcto control de placa bacteriana y tratar infecciones preexistentes con el fin de reducir la bacteriemia secundaria a los procedimientos diariamente realizados por el paciente, priorizando el establecimiento de condiciones de higiene bucal adecuadas, frente a la celeridad de los tratamientos y las exigencias de los pacientes frente a los mismos. No se ha podido demostrar que la profilaxis antibiótica prevenga la posible endocarditis derivada de una bacteriemia inducida por un

procedimiento dental, ya que los datos derivan de ensayos únicos aleatorizados o estudios no aleatorizados (Nivel de Evidencia B) ¹⁶⁸, pero si así fuera, sería razonable que fuera limitado únicamente a aquellos procedimientos dentales que supongan la manipulación o perforación gingival o mucosa (incluida la retirada de puntos de sutura), como el tratamiento con implantes en pacientes que tengan planificada una intervención cardíaca valvular o aquellos con determinadas patologías cardíacas ya que exhiben el mayor riesgo de endocarditis ⁴⁵:

- i. Portadores de una válvula cardíaca o material protésico usado para la reparación de válvulas cardíacas.
- ii. Antecedentes de endocarditis bacteriana.
- iii. Enfermedad cardíaca congénita (ECC):
 - a. ECC cianótica no tratada.
 - b. ECC tratada mediante material protésico durante los 6 meses siguientes a la intervención; y en el caso anterior en el que persistan defectos residuales del área a tratar.
- iv. Valvulopatías desarrolladas tras trasplante cardíaco.

Por lo tanto, la prescripción de antibióticos preventivos estaría justificada fundamentalmente desde un punto de vista legal ³⁶. Más aún, el tratamiento de una endocarditis requiere la prescripción de antibióticos intravenosos de manera prolongada durante su fase activa y, aproximadamente, la mitad de los pacientes requerirán una cirugía valvular responsable de una alta mortalidad (40% a los 4 años), por lo que parece razonable la prescripción de antibióticos ^{172,173}. Según la *American Heart Association* (AHA) ¹⁶⁸, en este grupo de pacientes se recomienda una única dosis, 30 a 60 minutos antes de la intervención. Si se olvidó realizarla, se podría realizar hasta 2 h después de la intervención. Si el paciente ya está en tratamiento a largo plazo con antibióticos, se recomienda prescribir otro de diferente tipo de acción con el fin de potenciar al antibiótico actual.

El mecanismo por el cual la profilaxis antibiótica puede influir positivamente en las tasas de fracaso temprano de los implantes aún es desconocido. La realización de una incisión mucosa y la inserción de un implante dental rompe la barrera protectora mucosa, permitiendo la invasión y contaminación bacteriana, lo que puede conducir a la infección de la herida y a un mayor riesgo de infección.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



Actualmente, los implantes dentales constituyen la opción terapéutica más predecible en la reposición total o parcial de dientes ausentes, con tasas de supervivencia elevadas ¹. Los posibles fracasos se clasifican en “tempranos” o “tardíos” en función de si se producen antes o después de la oseointegración con la carga funcional de los implantes con una restauración protésica ⁴.

Para evitar los fracasos tempranos, originalmente Branemark et al.⁶ sugirieron que los protocolos para la inserción de implantes debían de incluir la administración de un antibiótico como la fenoximetilpenicilina una hora antes de la cirugía y durante los 10 días posteriores. Esta tendencia se instauró debido a la posible existencia de infecciones postoperatorias. En la actualidad estas prácticas se han cuestionado por lo que los dentistas se encuentran ante el dilema de prescribir o no antibióticos preventivos en tratamientos de implantes dentales ^{7,8}.

La antibioterapia en implantología oral puede clasificarse como *preventiva* con el objetivo de prevenir/evitar infecciones, o *terapéutica*, como tratamiento de infecciones ya instauradas ⁹. La primera se ha aceptado para evitar bacteriemias sistémicas, aunque también para alcanzar una concentración de antibiótico adecuada en sangre que prevenga la contaminación bacteriana durante el acto quirúrgico de los implantes o del material injertado ya que la cavidad oral *per se* constituye una cavidad séptica, a pesar de que los lechos quirúrgicos en hueso nativo son relativamente no-contaminados al requerir la realización de un colgajo para acceder a la osteotomía del lecho implantario, no así otros procedimientos como la inserción de implantes inmediatos ¹⁰⁻¹².

La prescripción de antibióticos puede representar un ejemplo de la denominada odontología defensiva que deriva en la realización de protocolos clínicos por parte de los dentistas que, aún no siendo los más indicados, no son incorrectos y originan un aumento de la seguridad (o de la sensación de seguridad) del profesional ante una posible demanda ¹⁴. Sin embargo, su administración en procedimientos quirúrgicos implantológicos no está clara ni consensuada ya que no existen ni el suficiente número de estudios, ni investigaciones con la suficiente calidad metodológica para respaldarla ⁹.

La prescripción sistemática de antibioterapia preventiva en pacientes sanos no presenta una relación riesgo-beneficio justificada ¹⁴⁻¹⁶. El motivo fundamental es el desarrollo creciente a nivel mundial de resistencias bacterianas a prácticamente la totalidad de familias

de antibióticos conocidas, que provoca que cada vez sea mayor el número de infecciones cuyo tratamiento se vuelve más difícil debido a la pérdida de la eficacia de estos fármacos ¹⁷. Se ha identificado que la gran complejidad intrínseca de las decisiones en antibioterapia, la escasa información microbiológica y un conocimiento insuficiente de las enfermedades infecciosas pueden conducir a una mala selección o duración de los tratamientos antibióticos y, por tanto, a un uso inadecuado ¹⁸.

Los dentistas representan una parte importante en la sensibilización ante este problema ya que, en España, las infecciones odontológicas representan en torno al 10% de las prescripciones de antibióticos ^{34,35}. Particularmente, el 72–85.5% de los dentistas de Finlandia, India, Suecia, Reino Unido y los EE.UU. prescriben rutinariamente antibióticos de manera pre y/o postoperatoria ^{36–41}.

Por este motivo, la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios creó en 2020 un equipo de trabajo dentro del Plan Nacional de Resistencia a Antibióticos, específico en el campo de la Odontología representado por expertos de las diferentes sociedades científicas y organismos de representación de profesionales. Las sociedades científicas implicadas son la *Sociedad Española de Implantes* (SEI), la *Asociación Española de Endodoncia* (AEDE), la *Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral* (SESPO), la *Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración* (SEPA), la *Sociedad Española de Odontopediatría* (SEOP), la *Sociedad Española de Cirugía Bucal* (SECIB), la *Sociedad Española de Prótesis Estomatológica y Estética Dental* (SEPES).

La evidencia científica demuestra que, cada 25–50 pacientes tratados con antibióticos preventivos, solamente en uno de ellos se evitará un fracaso temprano ^{15,16,61,62}. Sin embargo, el costo y los riesgos del uso de antibióticos siempre deben de sopesarse frente a la gravedad de la afección que se debe prevenir. Por lo tanto, la afirmación de que la profilaxis preoperatoria 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 de situarse en el contexto de los problemas emergentes con la resistencia a antibióticos antes de poder formular directrices sólidas, debiéndose 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 realización de profilaxis antibiótica ¹⁶¹.

Los diferentes estudios han fracasado en relacionar la prescripción preventiva de antibióticos con una reducción del dolor postoperatorio, de la inflamación y una mejoría en la cicatrización del lecho quirúrgico. Asimismo, tampoco se ha podido relacionar con una reducción del riesgo de infección, lo cual puede ser explicado porque, en algunas ocasiones, se producen infecciones asintomáticas, sin aparentes signos clínicos asociados que pueden determinar la pérdida de algunos implantes ^{148,149}. Con todo, las tasas de infección son bajas incluso sin la prescripción de antibióticos y, este tratamiento debería ser lo más corto posible para que sea efectivo. En este sentido, una sola dosis preoperatoria de antibiótico es suficiente. En casos en los que la intervención se extienda en el tiempo o el daño sea considerable se podrían administrar otras dosis de antibiótico ^{150,151}.

Existen diversos factores que pueden contribuir a un riesgo de infección postoperatoria y fracaso temprano aumentados. Estos factores dependen del estado médico del paciente que, en algunos casos, puede conllevar alteraciones en la cicatrización de heridas, el hábito tabáquico, un inadecuado grado de asepsia y una técnica quirúrgica inadecuada, y la contaminación bacteriana durante la inserción de los implantes, pero los factores etiológicos más importantes en el fracaso temprano son el trauma quirúrgico en combinación con condiciones anatómicas desfavorables ¹⁷⁵.

Teniendo en cuenta las tendencias profesionales y las situaciones clínicas en la utilización de antibióticos en el tratamiento con implantes dentales, el presente estudio de investigación doctoral presenta los siguientes objetivos.

- I. Conocer las pautas de prescripción de antibióticos preventivos por parte de profesionales con dedicación a la implantología oral.
- II. Evaluar la utilización de antibióticos en los diversos procedimientos y técnicas relacionados con la cirugía de implantes.
- III. Valorar los factores que influyen en la decisión de prescribir antibióticos en tratamientos relacionados con la inserción de implantes dentales.

MATERIAL Y MÉTODOS



1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio observacional transversal basado en la información recogida a través de una encuesta anónima contestada por miembros de la *Sociedad Española de Implantes* (SEI), por tanto, con dedicación a la Implantología Oral. Al tratarse de una encuesta no ha sido necesaria su aprobación por parte de un comité ético de la Universidad de Sevilla. Esta encuesta fue realizada a través de *Google Drive* y difundida mediante correo electrónico por la secretaría de la sociedad científica a sus socios proporcionando el enlace de acceso a la misma. El cuestionario estuvo abierto desde abril hasta julio de 2020, periodo durante el cual se enviaron dos recordatorios para que aquellos miembros que no hubieran contestado hasta el momento tuvieran la posibilidad de hacerlo.

2. DISEÑO DE LA ENCUESTA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Para diseñar el cuestionario se tomaron como referencia las encuestas realizadas por AbuKarky et al.¹⁷⁶ (2011) y Deeb et al.⁴¹ (2015), las cuales fueron modificadas para poder obtener una información más ampliada y detallada sobre el tema. La encuesta se compone de 19 preguntas cerradas agrupadas en 4 bloques.

El primero de ellos, compuesto por 7 cuestiones, investigó datos de carácter general relativos a los profesionales encuestados, es decir, incide sobre datos demográficos, académicos y profesionales, así como experiencia en tratamientos de implantes. El segundo bloque, con tres preguntas múltiples, trató de determinar la frecuencia de prescripción de las diferentes pautas antibióticas en función de diversos supuestos (procedimientos implantológicos y pacientes especiales o con condicionantes de riesgo). El tercer bloque, con tres preguntas múltiples, hizo referencia al tipo de antibiótico de elección, dosis y posología de administración en pacientes sanos sin alergias en función de la pauta (preoperatoria o postoperatoria), incluyéndose una pregunta sobre el tipo de antibiótico prescrito en casos de pacientes alérgicos a beta-lactámicos. Finalmente, el último bloque, formado por una pregunta múltiple, trató de indagar en las motivaciones que suscitan la prescripción de antibioterapia preventiva en tratamientos de implantes. Todas las preguntas fueron obligatorias ya que, sin contestar completamente una pregunta del cuestionario, no se podía avanzar a la siguiente. A continuación, se adjuntan las preguntas de la encuesta:

BLOQUE I: Variables de carácter general relativas a la población encuestada (datos demográficos, académicos, profesionales y experiencia del encuestado).

1. Género:

- Masculino.
- Femenino.

2. Edad (años):

- ≤ 30 años.
- 31–40 años.
- 41–50 años.
- 51–60 años.
- > 60 años.

3. Nivel de formación básica universitaria:

- Graduado en Odontología.
- Licenciado en Odontología.
- Estomatólogo.
- Cirujano maxilofacial.

4. Nivel de formación postgraduada alcanzada:

- Cursos de capacitación no acreditados (estancias clínicas, cursos de firmas comerciales, etc).
- Cursos de posgrado universitario relacionados con la Implantología Oral.
- Estudiante de algún máster universitario relacionado con la Implantología Oral (Cirugía Bucal, Implantología Oral, Periodoncia o combinaciones de estos).
- Haber realizado un máster relacionado con la Implantología Oral.

5. Años de experiencia colocando implantes:

- ≤ 5 años.
- 6–15 años.
- 16–20 años.
- > 20 años.

6. Número medio aproximado de implantes insertados al año:

- ≤ 50.
- 51–100.

- > 100.

7. ¿Ejerce su práctica clínica en exclusiva colocando implantes?

- Sí.
- No.

BLOQUE II: Frecuencia de prescripción de las diferentes pautas antibióticas y pautas de elección en función de diversos supuestos (procedimientos implantológicos y pacientes con condicionantes de riesgo o especiales).

1. En pacientes sanos, ¿Prescribe antibióticos preventivos en cirugías de implantes dentales?

- Siempre.
- A veces.
- Nunca.

2. Especifique si en los siguientes procedimientos prescribe antibióticos preventivos en pacientes sanos:

2.1. Implantes inmediatos:

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

2.2. Implantes múltiples:

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

2.3. Inserción inmediata de implante sin la presencia de infección crónica del diente a extraer:

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.

- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

2.4. Inserción inmediata de implante con la presencia de infección crónica del diente a extraer:

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

2.5. Elevación de seno transcrestal (atraumática):

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

2.6. Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral:

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

2.7. Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas):

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

2.8. Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica):

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.

- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

2.9. Toma de impresiones sobre implantes:

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

2.10. Colocación de la prótesis sobre implantes:

- Normalmente no prescribo antibióticos para este procedimiento.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No realizo este tipo de tratamientos.

3. Marque si alguno de los siguientes factores de riesgo le suscita la prescripción de antibióticos:

3.1. Fumadores:

- Normalmente no prescribo antibióticos para esta situación.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No trato a este tipo de pacientes.

3.2. Diabetes mellitus:

- Normalmente no prescribo antibióticos para esta situación.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No trato a este tipo de pacientes.

3.3. Estados de inmunodeficiencia (tratamientos antineoplásicos, linfopenias, convalecencias o postoperatorios recientes, etc):

- Normalmente no prescribo antibióticos para esta situación.

- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No trato a este tipo de pacientes.

3.4. Enfermedades de tipo psiquiátrico:

- Normalmente no prescribo antibióticos para esta situación.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No trato a este tipo de pacientes.

3.5. Pacientes con antecedentes de endocarditis bacteriana o prótesis valvular cardíaca:

- Normalmente no prescribo antibióticos para esta situación.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No trato a este tipo de pacientes.

3.6. Pacientes con prótesis de cadera:

- Normalmente no prescribo antibióticos para esta situación.
- Prescribo antibióticos de manera preoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos de manera postoperatoria solo.
- Prescribo antibióticos pre y postoperatorios.
- No trato a este tipo de pacientes.

BLOQUE III: Tipo de antibiótico de elección, dosis y posología de administración en pacientes sanos, sin alergias.

1. ¿Prescribe antibióticos de manera preoperatoria de forma rutinaria antes de tratamientos de implantes?

1.1. ¿Cuántos días antes de la cirugía comienza con la profilaxis antibiótica?

- 2 días antes.
- 1 día antes.

- 1 hora antes.
- Inmediatamente antes.
- Nunca realizo profilaxis preoperatoria.

1.2. Si ha seleccionado “1 o 2 días antes”, ¿Qué antibiótico prescribe a un paciente sin alergias? (Sólo puede seleccionar un tipo de antibiótico y una dosis).

- No realizo profilaxis preoperatorias “uno o dos días antes”.
- *Amoxicilina:*
 - 500 mg, 2 veces/día.
 - 500 mg, 3 veces/día.
 - 750 mg, 2 veces/día.
 - 750 mg, 3 veces/día.
 - 1.000 mg, 2 veces/día.
 - 1.000 mg, 3 veces/día.
- *Amoxicilina/ ácido clavulánico:*
 - 875/ 125 mg, 2 veces/día.
 - 875/ 125 mg, 3 veces/día.
 - 500/ 125 mg, 2 veces/día.
 - 500/ 125 mg, 3 veces/día.
 - 250/ 62.5 mg, 3 veces/día.
- *Clindamicina:*
 - 150 mg, 4 veces/día.
 - 300 mg, 4 veces/día.
 - 300 mg, 3 veces/día.
- *Eritromicina:*
 - 400 mg, 4 veces/día (etilsuccinato).
 - 800 mg, 2 veces/día (etilsuccinato).
 - 250 mg, 4 veces/día (estearato).
 - 500 mg, 2 veces/día (estearato).
- Azitromicina 500 mg, 1 vez/día.

1.3. Si ha seleccionado “una hora antes” o “inmediatamente antes”, ¿Qué antibiótico prescribe en un paciente sin alergias? (Sólo puede seleccionar un tipo de antibiótico y una dosis).

- No realizo profilaxis antibióticas “una hora antes” o “inmediatamente antes” de la cirugía.
- *Amoxicilina:*
 - 3.000 mg.
 - 2.000 mg.
 - 1.000 mg.
 - 750 mg.
 - 500 mg.
- *Amoxicilina/ ácido clavulánico:*
 - 875/ 125 mg.
 - 500/ 125 mg.
 - 250/ 62.5 mg.
- *Clindamicina:*
 - 600 mg.
 - 300 mg.
 - 150 mg.
- *Eritromicina:*
 - 1.600 mg (etilsuccinato).
 - 800 mg (etilsuccinato).
 - 1.000 mg (estearato).
 - 500 mg (estearato).
- *Azitromicina:*
 - 1.000 mg.
 - 500 mg.

2. ¿Prescribe antibióticos de manera postoperatoria de forma rutinaria en tratamientos de implantes en pacientes sanos?

- No.
- Sí. Si ha elegido esta respuesta:

2.1. ¿Qué antibiótico prescribe en pacientes sin alergias? (Sólo puede seleccionar un tipo de antibiótico y una dosis).

- No realizo profilaxis de manera postoperatoria.
- *Amoxicilina:*

- 250 mg, 4 veces/día.
- 500 mg, 3 veces/día.
- 750 mg, 2 veces/día.
- 750 mg, 3 veces/día.
- *Amoxicilina/ ácido clavulánico:*
 - 500/ 125 mg, 2 veces/día.
 - 500/125 mg, 3 veces/día.
 - 875/ 125 mg, 2 veces/día.
 - 875/ 125 mg, 3 veces/día.
- *Clindamicina:*
 - 150 mg, 4 veces/día.
 - 300 mg, 3 veces/día.
 - 300 mg, 4 veces/día.
- *Eritromicina:*
 - 400 mg, 4 veces/día (etilsuccinato).
 - 800 mg, 2 veces/día (etilsuccinato).
 - 250 mg, 4 veces/día (estearato).
 - 500 mg, 2 veces/día (estearato).
- *Azitromicina* 500 mg, 1 vez/día.

2.2. Duración del tratamiento antibiótico postoperatorio (en días):

- 1.
- 2.
- 3.
- 5.
- 7.
- 10.
- No realizo profilaxis postoperatorias.

3. En pacientes alérgicos a beta-lactámicos (como la penicilina), ¿Qué antibiótico preventivo suele emplear?

- Clindamicina.
- Azitromicina.
- Claritromicina.

- Eritromicina.

BLOQUE IV: Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico.

1. ¿Cuáles de los siguientes factores afectan a la elección del tipo de antibiótico y posología de administración? (marque el grado de influencia que tiene cada factor en su decisión, siendo 1 “ninguna” y 5 “gran importancia”):

- Preferencias del paciente.
- Lectura de material científico (artículos, libros, etc).
- Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología.
- Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado).
- Conocimientos adquiridos en cursos y congresos.
- Coste del antibiótico.
- Recomendaciones de otros compañeros de profesión.
- Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar.
- Recomendaciones de una casa comercial.
- Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa.

3. PARTICIPANTES

La encuesta se envió electrónicamente a todos los socios de la Sociedad Española de Implantes (SEI) que no solicitaran de manera expresa que no se les enviaran correos electrónicos. En concreto, se envió a 1.460 miembros, todos con dedicación a la Implantología Oral.

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se han determinado como variables de cruce todas las variables descriptivas de los sujetos: sexo, edad, formación básica, formación básica excluyendo cirugía maxilofacial, formación de postgrado, máster en Implantología Oral, experiencia (en años), nº de implantes colocados al año y exclusividad en la dedicación a tratamientos de implantes.

Los factores que afectan a la elección del tipo de antibiótico y posología de administración tendrán un tratamiento dual, es decir, se llevarán a cabo cruces considerando estas como variables numéricas y como variables categorizadas.

Se han realizado los siguientes análisis:

- i. **Descriptivo de la muestra** (características de la población encuestada).
- ii. **Cruces entre las variables cualitativas.** Se ha llevado a cabo la prueba del χ^2 . Para determinar los grupos que marcan la diferencia en que se han empleado los residuos tipificados corregidos de Haberman, lo que ha permitido obtener la significación de las celdas de modo independiente, esta significación implica que el porcentaje de la celda es diferente, estadísticamente, del correspondiente al total de la muestra. Las variables tratadas de manera cualitativa fueron las del bloque IV.
- iii. **Cruces respecto de las variables numéricas (cuantitativas).** Previamente se ha aplicado una prueba de normalidad observando que ninguna variable sigue una distribución normal, aplicando, por tanto, las pruebas no paramétricas: U de Mann-Whitney para el cruce respecto de las variables dicotómicas y Kruskal-Wallis para las variables con más de dos categorías. Las variables tratadas de manera cuantitativa fueron todas las variables de todos los bloques de la encuesta.

Criterios empleados en la presentación de las tablas:

- Se ha indicado con el formato habitual ($p < 0.05$; $p < 0.01$; $p < 0.001$; $p < 0.0001$; y $p < 0.00001$). Cuanto menor sea la cifra mayor es la significación estadística.
- La significación de los cruces entre variables categorizadas (χ^2) hace referencia al conjunto de la tabla y se representa en azul. Para identificar las celdas significativas en la χ^2 se ha procedido del siguiente modo: marcar en azul y negrita la celda y acompañarla

de una llamada ***N**, donde N es un número de 1 a 5 que indica la significación de la celda:

***1** = $p < 0.05$; ***2** = $p < 0.01$; ***3** = $p < 0.001$; ***4** = $p < 0.0001$; y ***5** = $p < 0.00001$.

- En los casos de variables dicotómicas representadas sólo por el porcentaje de “sí”, la significación de las celdas mostradas (“sí”) es la misma para la opción contraria (“no”).

RESULTADOS



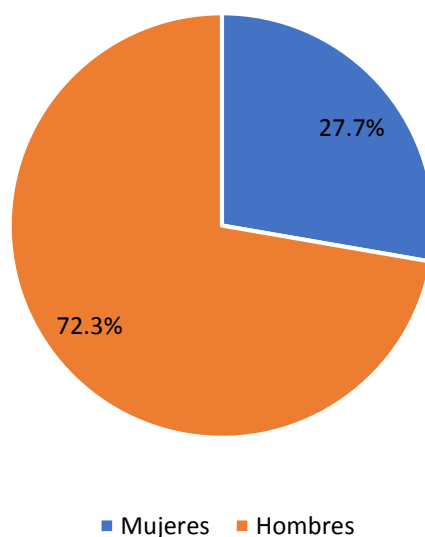
Se obtuvieron 303 respuestas lo que supone una tasa de respuesta del 20.8%. Todos los participantes contestaron a todas las cuestiones de la encuesta ya que se establecieron todas las preguntas como obligatorias, es decir, en el supuesto de no contestar a una pregunta no se podía avanzar a la siguiente.

1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROFESIONALES ENCUESTADOS

1.1. Sexo:

De los 303 encuestados, 219 fueron hombres (72.3%) y 84 fueron mujeres (27.7%) (Gráf. 1).

Gráfica 1: Sexo

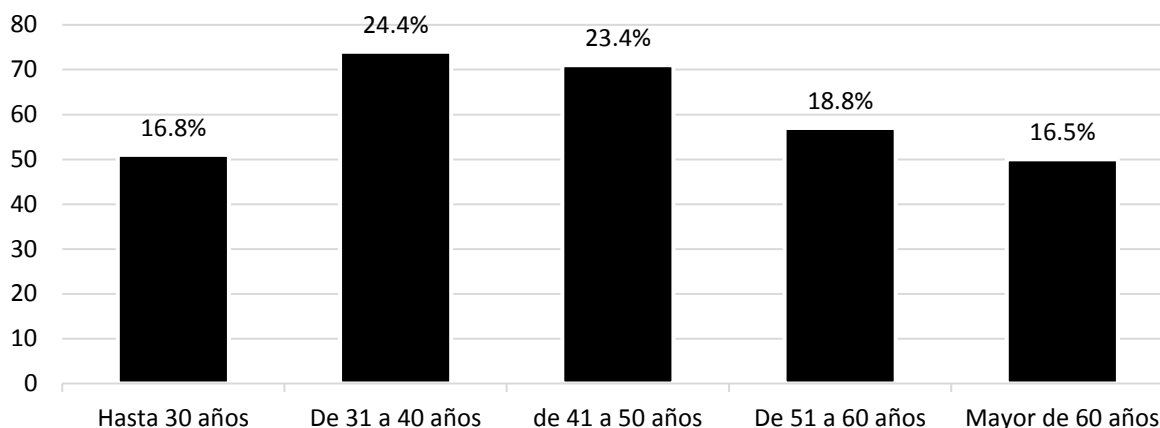


1.2. Edad:

Se distribuyeron a los encuestados por categorías de edad. 51 encuestados tienen hasta 30 años (16.8%), 74 entre 31 y 40 años (24.4%), 71 entre 41 a 50 años (23.4%), 57 entre 51 a 60 años (18.8%) y 50 mayores de 60 años (16.5%). No se pudo calcular la edad media de los participantes debido a que los encuestados seleccionaban las categorías de edad a la que pertenecían (Gráf. 2).

nº Respuestas

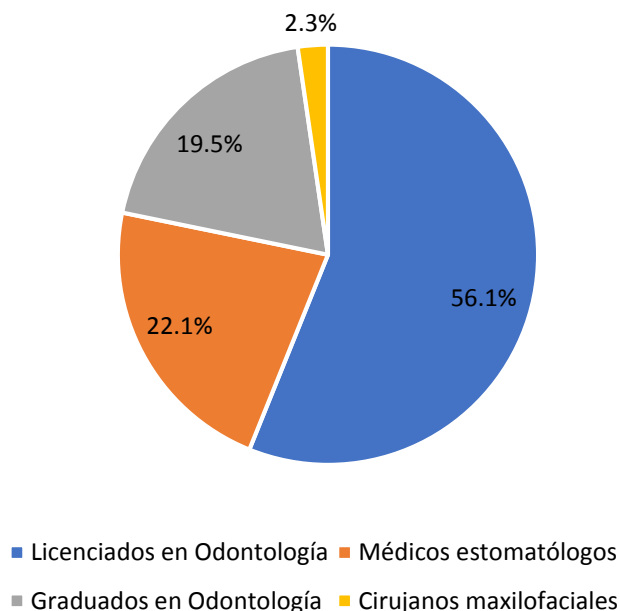
Gráfica 2: Edad



1.3. Nivel de formación básica universitaria:

170 encuestados son licenciados en Odontología (56.1%), 67 son médicos estomatólogos (22.1%), 59 graduados en Odontología (19.5%) y 7 son cirujanos maxilofaciales (2.3%) (Gráf. 3).

Gráfica 3: Formación básica universitaria

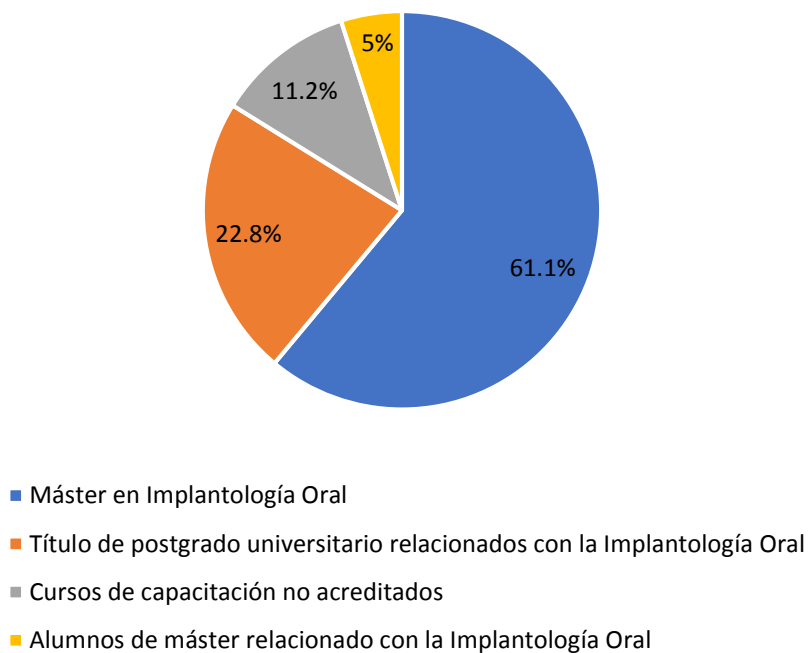


1.4. Nivel de formación postgraduada alcanzada relacionada con la Implantología Oral (Implantología Oral propiamente dicho, Cirugía Bucal, Periodoncia o combinaciones):

De los profesionales encuestados, 185 (61.1%) han realizado un máster relacionado con la Implantología Oral, 69 (22.8%) cursaron títulos de postgrado universitario, 34 (11.2%)

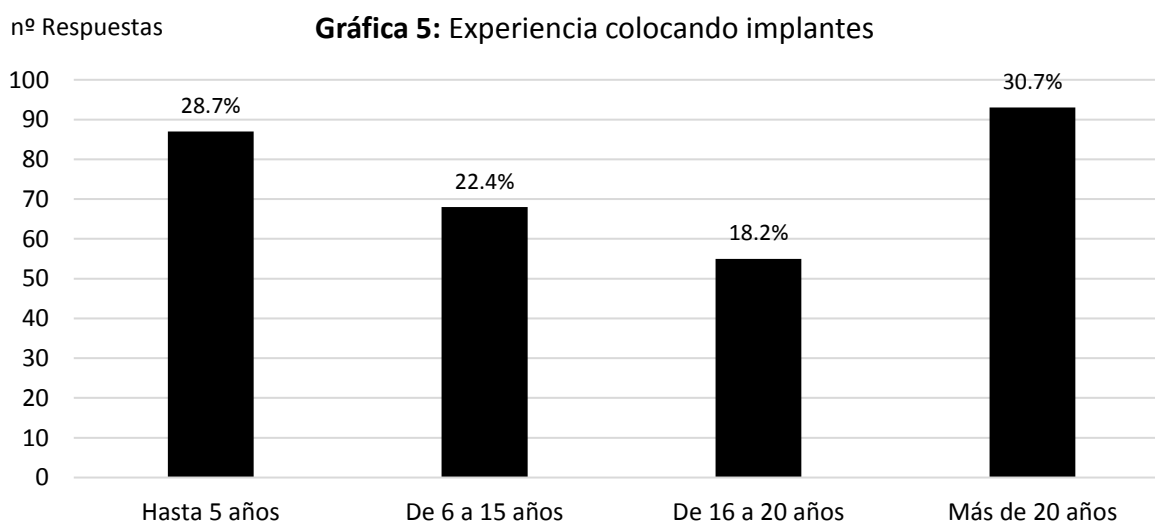
cursos de capacitación no acreditados (estancias clínicas, cursos de firmas comerciales, etc) y 15 (5%) encuestados en el momento de la realización del cuestionario se encontraba cursando un máster (Gráf. 4).

Gráfica 4: Formación postgraduada



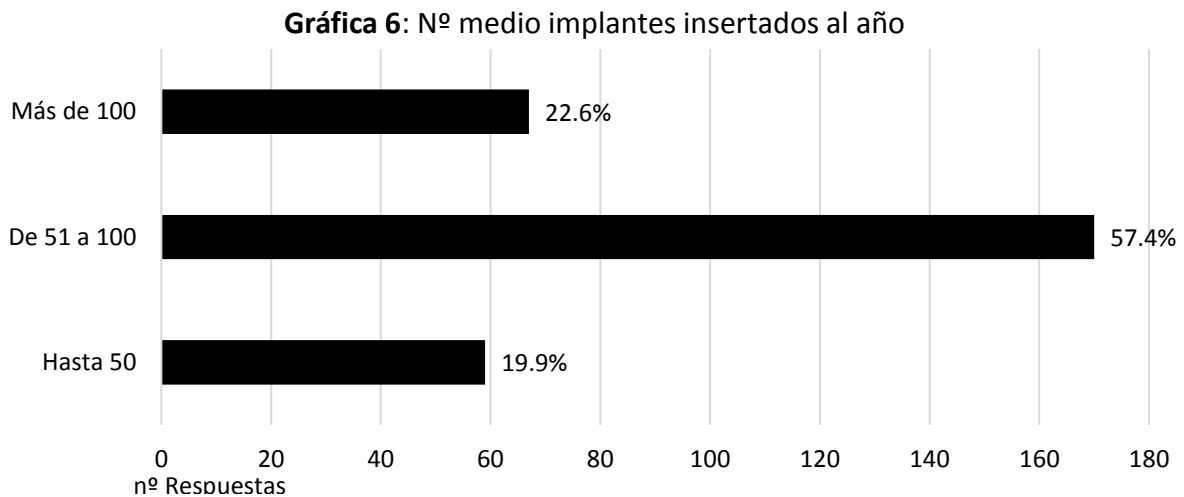
1.5.Experiencia colocando implantes (en años):

De los 303 encuestados, 87 (28.7%) tienen una experiencia de hasta 5 años, 68 (22.4%) una experiencia de 6 a 15 años, 55 (18.2%) entre 16 a 20 años y 93 (30.7%) más de 20 años de experiencia en estos tratamientos (Gráf. 5).



1.6. Número medio aproximado de implantes insertados al año:

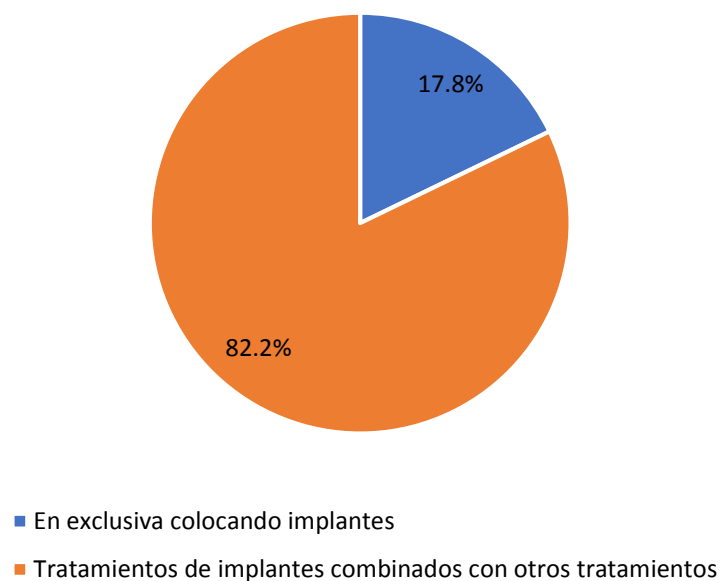
De los 303 encuestados, 59 (19.9%) colocan una media anual de menos de 50 implantes, 170 (57.4%) colocan entre 51 a 100 implantes y 67 (22.6%) colocan más de 100 (Gráf. 6).



1.7. Exclusividad en la práctica clínica:

De los profesionales encuestados, 249 (82.2%) ejercen su práctica clínica combinando tratamientos de implantes dentales con otros de otra índole, mientras que 54 (17.8%) desarrollan su práctica clínica en exclusiva realizando tratamientos relacionados con la inserción de implantes (Gráf. 7).

Gráfica 7: Ejercicio clínico

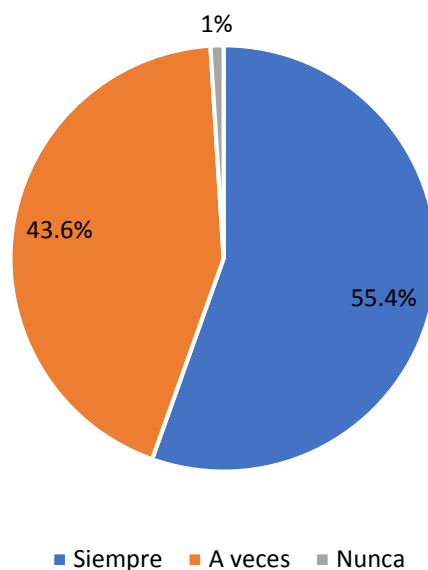


2. PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS PREVENTIVOS

2.1. En procedimientos relacionados con la Implantología Oral en pacientes sanos:

De los 303 encuestados, 168 (55.4%) los prescriben de manera sistemática, 132 (43.6%) "a veces" y 3 (1%) refieren no prescribirlos nunca (Gráf. 8).

Gráfica 8: Frecuencia de prescripción preventiva de antibióticos



La pauta de prescripción de antibióticos o, momento en el que comienza el tratamiento antibiótico y su extensión temporal, varía en función del tratamiento a realizar.

Todos los encuestados insertan *implantes unitarios* y *múltiples*. De estos 303, ante la inserción de *implantes unitarios*, 71 (23.4%) no prescriben antibióticos, 31 (10.2%) los prescriben de manera preoperatoria, 91 (30%) postoperatoriamente y, 110 (36.3%) antes y después de la cirugía (perioperatoriamente). En *implantes múltiples*, 33 (10.9%) no prescriben nunca estos fármacos, 34 (11.2%) sólo en el preoperatorio, 93 (30.7%) en el postoperatorio y 143 (47.2%) perioperatoriamente.

De los 303 encuestados, 6 (2%) no inserta *implantes inmediatos en casos en los que el diente a extraer no presenta infección crónica*. Los 297 restantes (98%), 43 (14.5%) no prescriben antibióticos en estos casos, 32 (10.8%) sólo los administran en el preoperatorio, 97 (32.7%) en el postoperatorio y 125 (42.1%) perioperatoriamente. Si, por el contrario, el diente a extraer presenta *infección crónica*, 51 encuestados (16.8%) no tratarían a este tipo de

pacientes. De los 252 (83.2%) restante, 6 (2.4%) no les prescribirían antibióticos, 53 (21%) lo harían antes de la cirugía, 35 (13.9%) después, y 158 (62.7%) antes y después.

Respecto a *elevaciones sinusales*, 16 (5.3%) no realiza abordajes *transcrestales*. De los 287 restantes (94.7%), 26 (9.1%) no prescriben antibióticos, 35 (12.2%) los prescriben preoperatoriamente, 100 (34.8%) postoperatoriamente y 126 (43.9%) de forma perioperatoria. Por otro lado, 23 profesionales (7.6%) no realizan *elevaciones sinusales mediante ventana lateral*. De los 280 (92.4%) que sí, 13 (4.6%) no prescriben estos fármacos, 40 (14.3%) sólo en el preoperatorio, 76 (27.1%) sólo en el postoperatorio y 151 (53.9%) perioperatoriamente.

Los *procedimientos de aumento óseo* no son realizados por 15 encuestados (5%), mientras que 288 (95%) sí los realizan. De estos, 14 (4.9%) no administran antibióticos, 40 (13.9%) lo hacen antes de este tipo de intervenciones, 83 (28.8%) lo hacen después y 151 (52.4%) antes y después.

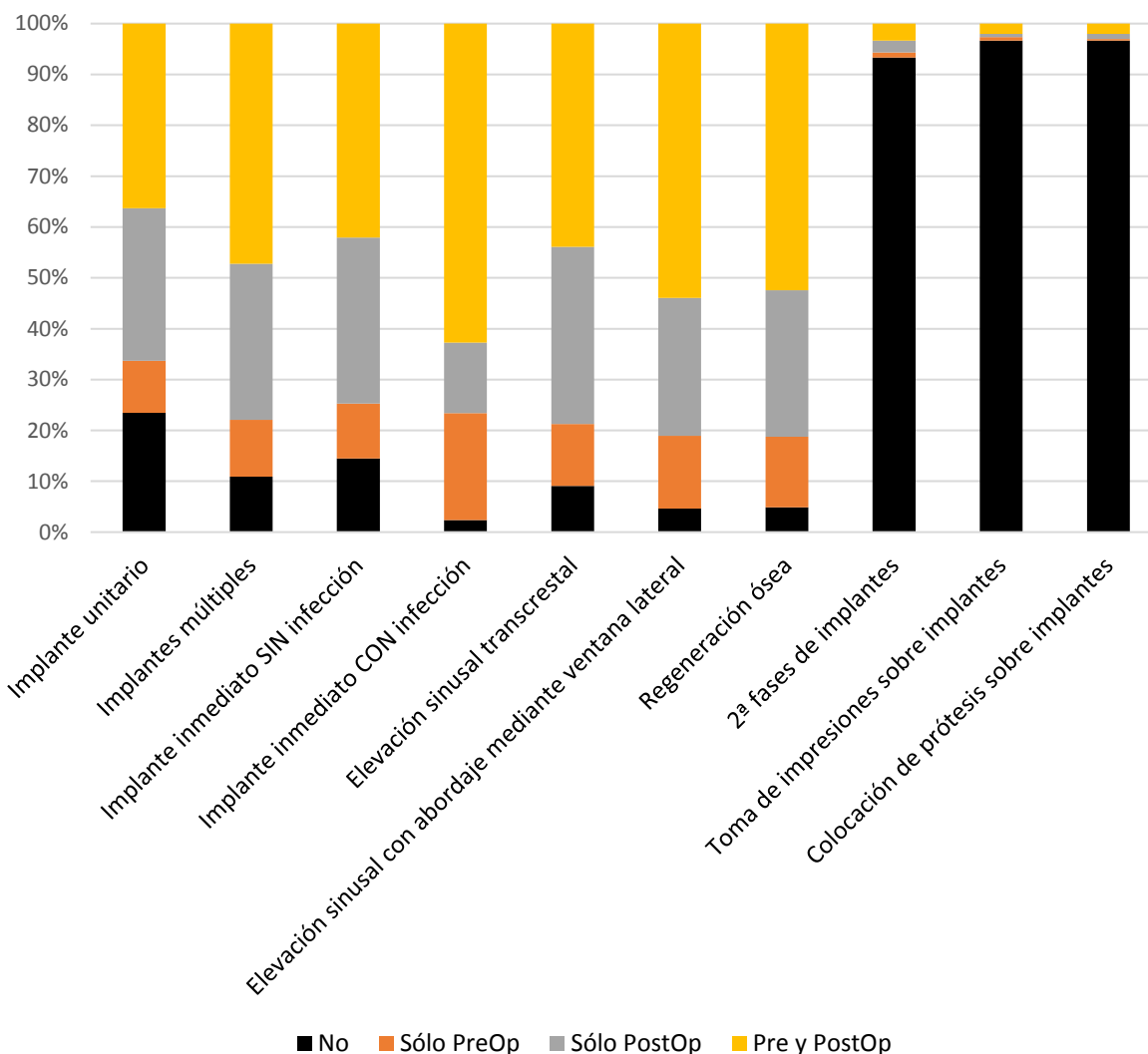
En cuanto a la parte protésica, 4 encuestados (1.3%) no realizan *segundas fases de implantes*, es decir, el descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica, y 299 sí (98.7%), de los cuales 279 (93.3%) no prescriben antibióticos, 3 (1%) los prescriben de manera previa y 7 (2.3%) de manera posterior, y 10 (3.3%) los prescriben antes y después.

Finalmente, 5 encuestados (1.7%) no realizan la toma de impresiones ni la colocación de la prótesis sobre implantes y los 298 restantes (98.3%) sí. Respecto al primer procedimiento, 288 profesionales (96.6%) no prescriben antibióticos en estos casos, 2 (0.7%) lo hacen antes, 2 (0.7%) después y 6 (2%) lo hacen de manera previa y posterior. Finalmente, la *colocación de la prótesis sobre implantes* no suscita la prescripción de antibióticos en 288 encuestados (96.6%), uno (0.3%) sí los prescribe antes de la colocación, 3 (1%) después de haber colocado la prótesis y 6 (2%) antes y después (Tabla 4 y gráf. 9).

Tabla 4: Pautas de prescripción antibióticas en función del tratamiento (ATB., antibióticos; N., frecuencia).

Procedimiento	Prescripción de antibióticos	N	Porcentaje (%)
Implante unitario	No	71	23.4
	Sólo en el preoperatorio	31	10.2
	Sólo en el postoperatorio	91	30.0
	Perioperatoriamente	110	36.3
Implantes múltiples	No	33	10.9
	Sólo en el preoperatorio	34	11.2
	Sólo en el postoperatorio	93	30.7
	Perioperatoriamente	143	47.2
Inserción inmediata de implante sin la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe ATB	43	14.5
	Sólo en el preoperatorio	32	10.8
	Sólo en el postoperatorio	97	32.7
	Perioperatoriamente	125	42.1
Inserción inmediata con la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe ATB	6	2.4
	Sólo en el preoperatorio	53	21.0
	Sólo en el postoperatorio	35	13.9
	Perioperatoriamente	158	62.7
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	No prescribe ATB	26	9.1
	Sólo en el preoperatorio	35	12.2
	Sólo en el postoperatorio	100	34.8
	Perioperatoriamente	126	43.9
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	No prescribe ATB	13	4.6
	Sólo en el preoperatorio	40	14.3
	Sólo en el postoperatorio	76	27.1
	Perioperatoriamente	151	53.9
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	No prescribe ATB	14	4.9
	Sólo en el preoperatorio	40	13.9
	Sólo en el postoperatorio	83	28.8
	Perioperatoriamente	151	52.4
2ª fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	No prescribe ATB	279	93.3
	Sólo en el preoperatorio	3	1.0
	Sólo en el postoperatorio	7	2.3
	Perioperatoriamente	10	3.3
Toma de impresiones sobre implantes	No prescribe ATB	288	96.6
	Sólo en el preoperatorio	2	0.7
	Sólo en el postoperatorio	2	0.7
	Perioperatoriamente	6	2.0
Colocación de la prótesis sobre implantes	No prescribe ATB	288	96.6
	Sólo en el preoperatorio	1	0.3
	Sólo en el postoperatorio	3	1.0
	Perioperatoriamente	6	2.0

Gráfica 9: Pautas de prescripción de antibióticos preventivos según el procedimiento implantológico



2.2. Tratamientos de implantes en pacientes con factores de riesgo.

Se determinaron una serie de factores de riesgo con el fin de conocer la influencia que ejercen en la prescripción de antibióticos preventivos en relación con el tratamiento de implantes. Estos factores fueron los siguientes: hábito tabáquico, diabetes mellitus, estados de inmunodeficiencia, pacientes con antecedentes de endocarditis bacteriana o portadores de prótesis valvular cardiaca, pacientes con prótesis de cadera y enfermedades de tipo psiquiátrico (Tabla 5).

De los 303 encuestados, 5 (1.7%) no atiende a *pacientes fumadores*. De los 298 que sí lo hacen (98.3%), 107 (35.9%) no prescriben antibióticos en tratamientos de implantes, 21 (7%) los prescriben antes de la cirugía, 61 (20.5%) después, y 109 (36.6%) lo hacen antes y después.

Tres encuestados no atiende a pacientes con *diabetes mellitus* (1%). De los 300 restantes (99%), 49 (16.3%) no prescriben antibióticos en estos casos, 37 (12.3%) lo hacen de manera preoperatoria, 66 (22%) de forma postoperatoria y 148 (49.3%) perioperatoriamente.

Dentro de los *estados de inmunodeficiencia* se incluyeron pacientes en tratamiento antineoplásico y linfopenias, así como otras patologías como, por ejemplo, VIH/SIDA y medicaciones inmunosupresoras, entre otros. De los encuestados, 46 (15.2%) no trata a pacientes con este tipo de patologías. De los 257 restantes (84.8%), 15 (5.8%) no prescriben antibióticos preventivos, 51 (19.6%) lo hacen antes de la cirugía, 38 (14.8%) después, y 153 (59.5%) los prescriben antes y después de tratarlos.

Por otro lado, respecto a las *enfermedades de tipo psiquiátrico*, 30 profesionales (9.9%) no atienden a estos pacientes, mientras 273 sí (90.1%). De estos, 131 (48%) no les prescriben antibióticos, 18 (6.6%) lo hacen antes de operarlos, 47 (17.2%) después, y 77 (28.2%) antes y después.

Los pacientes con *antecedentes de endocarditis bacteriana o portadores de prótesis valvular cardíaca* no son atendidos por 3 encuestados (un 1%). De los 300 restantes (99%), 7 (2.3%) no les prescriben antibióticos en cirugías de implantes, mientras que 83 (27.7%) lo hacen en el preoperatorio, 7 (2.3%) en el postoperatorio y 203 (67.7%) en el perioperatorio.

Finalmente, Dos encuestados (0.7%) no atienden a pacientes con *prótesis de cadera*. De los 301 que sí (99.3%), 76 (25.2%) no les prescriben antibióticos, mientras que 41 (13.6%) lo hacen sólo en el preoperatorio y 48 (15.9%) únicamente en el postoperatorio. 136 encuestados (45.2%) los prescriben de manera previa y posterior a la cirugía de implantes en estos casos.

Tabla 5: Pauta de prescripción en pacientes de riesgo (ATB., antibióticos; Nº., número).

Condición de riesgo	Prescripción de antibióticos	Nº	Porcentaje (%)
Hábito tabáquico	No prescribe ATB	107	35.9
	Sólo en el preoperatorio	21	7.0
	Sólo en el postoperatorio	61	20.5
	Perioperatoriamente	109	36.6
Diabetes mellitus	No prescribe ATB	49	16.3
	Sólo en el preoperatorio	37	12.3
	Sólo en el postoperatorio	66	22.0
	Perioperatoriamente	148	49.3
Estados de inmunodeficiencia (tratamientos antineoplásicos, linfopenias, etc)	No prescribe ATB	15	5.8
	Sólo en el preoperatorio	51	19.8

Tabla 5: Pauta de prescripción en pacientes de riesgo (ATB., antibióticos; Nº., número).

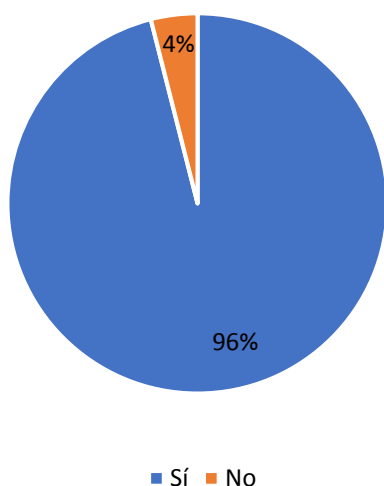
Condición de riesgo	Prescripción de antibióticos	Nº	Porcentaje (%)
	Sólo en el postoperatorio	38	14.8
	Perioperatoriamente	153	59.5
Enfermedades de tipo psiquiátrico	No prescribe ATB	131	48.0
	Sólo en el preoperatorio	18	6.6
	Sólo en el postoperatorio	47	17.2
	Perioperatoriamente	77	28.2
Paciente con antecedentes de endocarditis o portadores de prótesis valvular cardíaca	No prescribe ATB	7	2.3
	Sólo en el preoperatorio	83	27.7
	Sólo en el postoperatorio	7	2.3
	Perioperatoriamente	203	67.7
Paciente con prótesis de cadera	No prescribe ATB	76	25.2
	Sólo en el preoperatorio	41	13.6
	Sólo en el postoperatorio	48	15.9
	Perioperatoriamente	136	45.2

3. ANTIBIÓTICOS DE PREFERENCIA EN PACIENTES SANOS, SIN ALERGIAS.

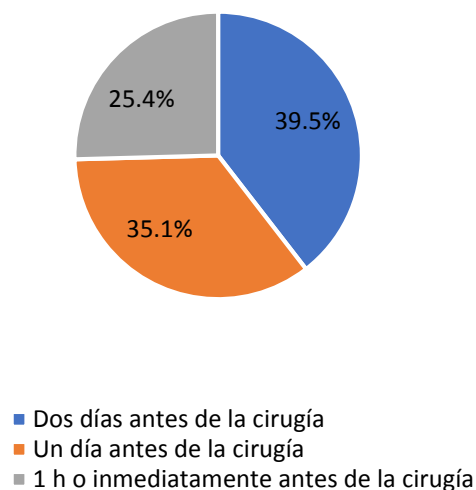
3.1. Antibióticos preoperatorios:

De los encuestados, 291 (96%) prescribe antibióticos preoperatorios de manera rutinaria, mientras que 12 (4%) no (Gráf. 10). En cuanto al momento en el que comienza el tratamiento, 115 profesionales (39.5%) lo comienzan dos días antes, 102 (35.1%) un día antes y 74 (25.4%) una hora antes o inmediatamente antes de la cirugía (Gráf. 11).

Gráfica 10: Antibióticos preoperatorios



Gráfica 11: Momento de la prescripción preoperatoria



En la prescripción *uno o dos días antes de la cirugía*, la amoxicilina 500 mg es la escogida por 31 encuestados (14.3). De ellos, uno (0.5%) la prescribe cada 12 h y 30 (13.8%) cada 8 h. La amoxicilina 750 mg es prescrito por 71 (32.7%), de los cuales, uno (0.5%) la pauta cada 12 h y 70 (32.2%) cada 8 h. La amoxicilina 1 g es la de elección por 25 (11.5%). De estos, 18 (8.3%) la pautan cada 12 h y 7 (3.2%) cada 8 h. La combinación de amoxicilina/ácido clavulánico 500/125 mg es escogido por 13 compañeros (6%) y, cada 12 h por 3 de ellos (1.4%) y cada 8 h por 10 (4.6%). La dosis de 875/125 mg es empleada por 74 encuestados (34.1%), siendo prescrita cada 12 h, por 18 de ellos (8.3%) y cada 8 h por 56 (25.8%). Otros antibióticos distintos fueron escogidos por 3 profesionales (1.4%). De estos, uno (0.5%) prefiere prescribir azitromicina 500 cada 24, y dos (0.9%) clindamicina 300 mg cada 8 h (Tabla 6).

Tabla 6: Antibióticos y dosis de preferencia en la prescripción de antibióticos preventivos uno o dos días antes de la cirugía de implantes (mg., miligramos; N., frecuencia; v/día., veces por día).

Antibiótico	Agrupados			Individual		
	Dosis	N	Porcentaje (%)	Posología	Frecuencia	Porcentaje (%)
Amoxicilina	500 mg	31	14.3	2 v/día	1	0.5
				3 v/día	30	13.8
	750 mg	71	32.7	2 v/día	1	0.5
				3 v/día	70	32.2
	1.000 mg	25	11.5	2 v/día	18	8.3
				3 v/día	7	3.2
Amoxicilina/ ácido clavulánico	500/ 125 mg	13	6.0	2 v/día	3	1.4
				3 v/día	10	4.6
	875/ 125 mg	74	34.1	2 v/día	18	8.3
				3 v/día	56	25.8
Otros antibióticos (azitromicina y clindamicina)	3	1.4	Azitromicina 500 mg, 1 v/día	1	0.5	
			Clindamicina 300 mg, 3 v/día	2	0.9	

En aquellos que prescriben *una hora antes o inmediatamente antes de la cirugía*, la amoxicilina 750 mg es la utilizada por 3 encuestados (41%), de 1 g por 20 (27%), de 2 g por 39 (52.7%) y de 3 g por 3 (4.1%). La combinación de amoxicilina/ácido clavulánico en dosis de 500/125 mg es utilizada por 2 profesionales (2.7%) y la de 875/125 mg por 7 (9.5%) (Tabla 7).

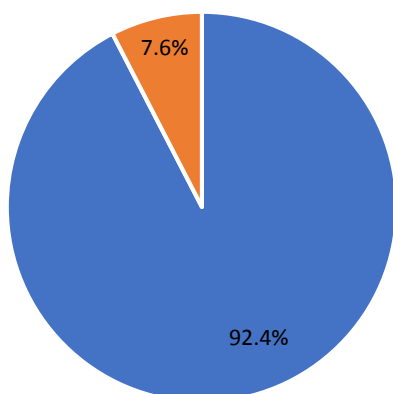
Tabla 7: Antibióticos y dosis de preferencia en la prescripción de antibióticos preventivos una hora antes o inmediatamente antes de la cirugía de implantes (mg., miligramos; N., frecuencia; v/día., veces por día).

Antibiótico	Dosis	N	Porcentaje (%)
Amoxicilina	750 mg	3	4.1
	1.000 mg	20	27
	2.000 mg	39	52.7
	3.000 mg	3	4.1
Amoxicilina/ ácido clavulánico	500/125 mg	2	2.7
	875/125 mg	7	9.5

3.2. Antibióticos postoperatorios:

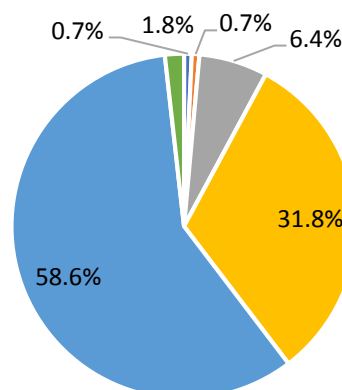
Un 92.4% (n=280) prescribe antibióticos postoperatorios, mientras que el 7.6% restante no (n=23) (Gráf. 12). La duración del tratamiento varía de 1 a 10 días, siendo la más escogida por más de la mitad de los profesionales la de 7 días (58.6%; n=164) y la segunda más escogida, la de 5 días (31.8%; n=89). El 9.6% restante se distribuye entre las duraciones de 1 (0.7%; n=2), 2 (0.7%; n=2), 3 (6.4%; n=18) y 10 días (1.8%; n=5) (Gráf. 13).

Gráfica 12: Antibióticos postoperatorios



■ Sí ■ No

Gráfica 13: Duración del tratamiento postoperatorio



■ 1 día ■ 2 días ■ 3 días ■ 5 días ■ 7 días ■ 10 días

De manera postoperatoria, la amoxicilina 500 mg cada 8 h es utilizada por 49 encuestados (19.5%). La dosis de 750 mg por 107 (38.2%), de los cuales, 10 (3.6%) la prescriben cada 12 h y 97 (34.6%) cada 8 h. La combinación de amoxicilina/ácido clavulánico en dosis de 500/125 mg la escogen 25 profesionales (8.9%): 7 (2.5%) cada 12 h y 18 (6.4%) cada 8 h. La dosis de 875/125 mg la prefieren 90 encuestados (32.1%), quienes 17 (6.1%) la pautan cada 12 h y 73 (26.1%) cada 8 h. Otros antibióticos diferentes son empleados por 9

encuestados (3.2%). En concreto, 3 (1.1%) prefieren azitromicina 500 mg cada 12h, uno (0.4%) clindamicina 150 mg cada 6 h, 4 (1.4%) clindamicina 300 mg cada 8 h y uno (0.4%) eritromicina (etilsuccinato) de 400 mg cada 6 h (Tabla 8).

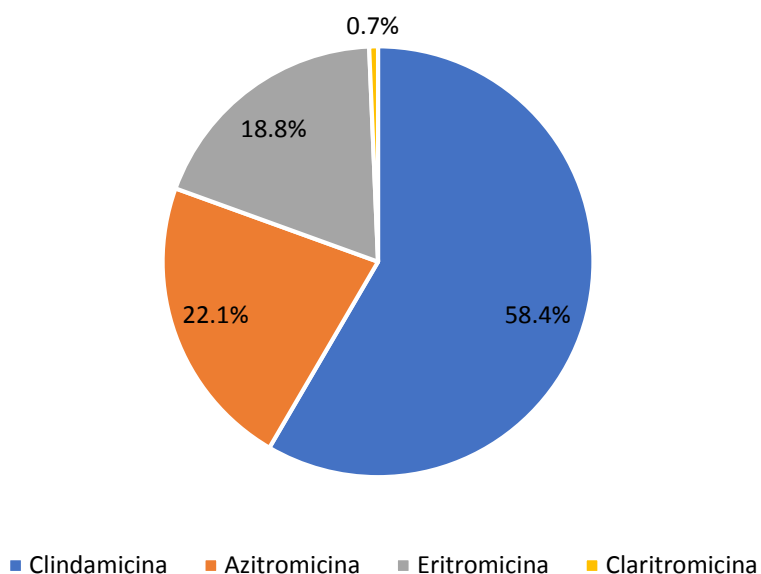
Tabla 8: Antibióticos y dosis de preferencia en la prescripción de antibióticos preventivos de manera postoperatoria (mg., miligramos; N., frecuencia; v/día., veces por día).

Antibiótico	Agrupados			Individual		
	Dosis	N	Porcentaje (%)	Posología	N	Porcentaje (%)
Amoxicilina	500 mg	49	19.5	3 v/día	49	17.5
	750 mg	107	38.2	2 v/día	10	3.6
Amoxicilina/ ácido clavulánico	500/ 125 mg	25	8.9	3 v/día	97	34.6
				2 v/día	7	2.5
	875/ 125 mg	90	32.1	3 v/día	18	6.4
				2 v/día	17	6.1
Otros antibióticos (azitromicina, clindamicina y eritromicina [etilsuccinato])		9	3.2	3 v/día	73	26.1
				Azitromicina 500 mg, 1 v/día	3	1.1
				Clindamicina 150 mg, 4 v/día	1	0.4
				Clindamicina 300 mg, 3 v/día	4	1.4
				Eritromicina (etilsuccinato) 400 mg, 4 v/día	1	0.4

3.3. Antibióticos en alérgicos a beta-lactámicos:

En estos casos, más de la mitad de los encuestados (58.4%; n=177) prescriben clindamicina. El 41.6% restante se distribuye del siguiente modo: el 22.1% (n=67) prescribe azitromicina, el 18.8% (n=57) eritromicina y el 0.7% (n=2) claritromicina (Gráf. 14).

Gráfica 14: Antibiótico de elección en alérgicos a beta-lactámicos



4. FACTORES QUE AFECTAN A LA DECISIÓN DE PRESCRIPCIÓN DEL ANTIBIÓTICO.

Se analizaron de manera cuantitativa los motivos que suscitan la elección de una pauta, tipo y posología antibiótica determinada. Para ello, se asignaron valores del 1 al 5, correspondiendo el 1 a “ninguna importancia”, el 2 “poca importancia”, el 3 “alguna importancia”, el 4 “bastante importancia” y el 5 “gran importancia”.

Las *preferencias del paciente* no tienen “ninguna importancia” para 168 encuestados (55.4%), “poca importancia” para 83 (27.4%), “alguna importancia” para 38 (12.5%), “bastante importancia” para 8 (2.6%) y “gran importancia” para 6 (2%).

La *lectura de material científico*, como artículos o libros, no tiene “ninguna importancia” para 13 profesionales (4.3%), “poca importancia” para 16 (5.3%), “alguna importancia” para 67 (22.1%), “bastante importancia” para 70 (23.1%) y “gran importancia” para 137 (45.2%).

Los *conocimientos adquiridos durante la formación básica universitaria* no tienen “ninguna importancia” para 11 encuestados (3.6%), “poca importancia” para 14 (4.6%), “alguna importancia” para 52 (17.2%), “bastante importancia” para 94 (31%) y “gran importancia” para 132 (43.6%).

Los *conocimientos adquiridos en postgrados* no tienen “ninguna importancia” para 4 encuestados (1.3%), “poca importancia” para otros 4 (1.3%), “alguna importancia” para 38 (12.5%), “bastante importancia” para 77 (25.4%) y “gran importancia” para 180 (59.4%).

Los *conocimientos adquiridos a través de cursos y congresos* no tienen “ninguna importancia” para 14 profesionales (4.6%), y “poca importancia” para otros 14 (4.6%), “alguna importancia” para 55 (18.2%), “bastante importancia” para 109 (36%) y “gran importancia” para 111 (36.6%).

El *coste del antibiótico* no tiene “ninguna importancia” para 223 (73.6%) de los 303 encuestados, “poca importancia” para 44 de ellos (14.5%), “alguna importancia” para 22 (7.3%), “bastante importancia” para 5 (1.7%) y “gran importancia” para 9 (3%).

Las *recomendaciones de otros compañeros de profesión* no tienen “ninguna importancia” para 63 (20.8%), “poca importancia” para 67 (22.1%), “alguna importancia” para 103 (34%), “bastante importancia” para 51 (16.8%) y “gran importancia” para 19 (6.3%).

La *experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar* no tiene “ninguna importancia” para 22 encuestados (7.3%), “poca importancia” para 27 (8.9%), “alguna importancia” para 60 (19.8%), “bastante importancia” para 98 (32.3%) y “gran importancia” para 96 (31.7%).

Las *recomendaciones de una casa comercial* no tienen “ninguna importancia” para 231 encuestados (76.2%), “poca importancia” para 52 de ellos (17.2%), “alguna importancia” para 17 (5.6%), “bastante importancia” para dos (0.7%) y “gran importancia” para una (0.3%).

Finalmente, el pensamiento de que *es indiferente el tipo de antibiótico, pudiendo servir cualquiera que guarde el paciente en casa* fue considerado de “ninguna importancia” por 264 encuestados (87.1%), de “poca importancia” por 28 (9.2%), con “alguna importancia” por 8 (2.6%), de “bastante importancia” por uno (0.3%) y de “gran importancia” por dos (0.7%).

Estos valores se describen a continuación de manera cualitativa (tabla 9):

Tabla 9: Tratamiento cuantitativo de los factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico (D.T., desviación típica).

Variables	Media	D.T.
Preferencias del paciente	1,68	0,93
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	4,00	1,13
Conocimientos adquiridos durante la formación básica universitaria	4,06	1,06
Conocimientos adquiridos en postgrados	4,40	0,86
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	3,95	1,07
Coste del antibiótico	1,46	0,92
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,66	1,17
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	3,72	1,21
Recomendaciones de una casa comercial	1,32	0,64
Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	1,18	0,55

5. INFLUENCIA DE LOS DATOS DE LOS SUJETOS EN EL RESTO DE VARIABLES DEL ESTUDIO

Se describe la influencia de las características de los sujetos sobre el resto de las variables del estudio con el fin de determinar qué factores influyen sobre la prescripción de antibióticos. Únicamente se mencionan aquellos datos que han adquirido una significación estadística. Las tablas completas con los datos se incluyen en cada apartado.

5.1. Sexo

En relación con la *edad*, las diferencias en el sexo son significativas ($p < 0.0001$) observándose que, hasta los 40 años contestaron más mujeres (69.1%) que hombres (30.6%). En concreto, hasta los 30 años participaron en la encuesta 22 mujeres (26.2%; $p < 0.01$) frente a 29 hombres (13.2%; $p < 0.01$) y de los 31 a 40 años 36 mujeres (42.9%; $p < 0.00001$) frente a 38 hombres (17.4% ($p < 0.00001$)). A partir de los 51 años sucede al contrario, predominando los hombres (46.1%) frente a las mujeres (7.2%). Más específicamente, de los 51 a los 60 años respondieron 4 mujeres (4.8%; $p < 0.001$) frente a 53 hombres (24.2%; $p < 0.001$) y 2 mujeres mayores a 60 años (2.4%; $p < 0.001$) en comparación a 48 hombres (21.9%; $p < 0.001$).

Se observaron diferencias en la *formación básica universitaria* ($p < 0.0001$) en la que se halla un mayor número de mujeres graduadas en Odontología, en concreto 26 (31.0%; $p < 0.001$) frente a 33 hombres (15.1%; $p < 0.01$), mientras que los estomatólogos que respondieron a la encuesta son mayoritariamente hombres, habiendo respondido 62 (28.3%; $p < 0.0001$) frente a 5 mujeres (6.0%; $p < 0.0001$).

En los datos de la *formación postgraduada* se hallaron diferencias ($p < 0.05$), observándose que 124 hombres (56.6%; $p < 0.01$) habían realizado un máster frente a 61 mujeres (72.6%; $p < 0.01$). También tuvo mayor representación el sexo masculino en la realización de cursos de capacitación, con 30 hombres (13.7%; $p < 0.05$) en comparación a 4 mujeres (4.8%; $p < 0.05$).

También se observan diferencias en la *experiencia colocando implantes* ($p < 0.0001$). En este sentido, las mujeres tienen menos experiencia que los hombres, encontrando que 49 mujeres (58.3%; $p < 0.00001$) tienen una experiencia de hasta 5 años, frente a 38 hombres (17.4%; $p < 0.00001$). Por el contrario, 6 mujeres (7.1%; $p < 0.01$) presentan una experiencia de

16 a 20 años en comparación a 49 hombres (22.4%; $p<0.01$), y 7 mujeres (8.3%; $p<0.00001$) frente a 86 hombres (39.3%; $p<0.00001$) con una experiencia de más de 20 años.

Finalmente, también se encontraron diferencias en el *número medio de implantes insertados al año* ($p<0.0001$) en favor del sexo masculino. De manera específica, 38 mujeres (45.2%; $p<0.00001$) colocan hasta 50 implantes al año en comparación a 36 hombres (16.4%; $p<0.00001$), y 28 mujeres (33.3%; $p<0.001$) colocan más de 100 implantes frente a 121 hombres (55.3%; $p<0.001$) (Tabla 10).

Tabla 10: Características de los profesionales encuestados según el sexo (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Mujer		Hombre		Sign.
		N	%	N	%	
Edad (categorizada)	Hasta 30 años	22	26,2 ^{*2}	29	13,2 ^{*2}	<0,0001
	De 31 a 40 años	36	42,9 ^{*5}	38	17,4 ^{*5}	
	De 41 a 50 años	20	23,8	51	23,3	
	De 51 a 60 años	4	4,8 ^{*4}	53	24,2 ^{*4}	
	Mayor de 60 años	2	2,4 ^{*4}	48	21,9 ^{*4}	
Nivel de formación básica universitaria	Grado en Odontología	26	31,0 ^{*4}	33	15,1 ^{*2}	<0,0001
	Licenciatura en Odontología	50	59,5	120	54,8	
	Estomatología	5	6,0 ^{*4}	62	28,3 ^{*4}	
	Cirugía maxilofacial	3	3,6	4	1,8	
Nivel de formación posgraduada alcanzado	Máster en Implantología oral	61	72,6 ^{*2}	124	56,6 ^{*2}	<0,05
	Postgrado en Implantología Oral	15	17,9	54	24,7	
	Estudiante de máster en Implantología Oral	4	4,8	11	5,0	
	Cursos de capacitación	4	4,8 ^{*1}	30	13,7 ^{*1}	
Experiencia colocando implantes (años)	Hasta 5 años	49	58,3 ^{*5}	38	17,4 ^{*5}	<0,0001
	De 6 a 15 años	22	26,2	46	21,0	
	De 16 a 20 años	6	7,1 ^{*2}	49	22,4 ^{*2}	
	Más 20 años	7	8,3 ^{*5}	86	39,3 ^{*5}	
Nº medio de implantes insertados al año	Hasta 50 implantes	38	45,2 ^{*5}	36	16,4 ^{*5}	<0,0001
	De 51 a 100 implantes	18	21,4	62	28,3	
	Más de 100 implantes	28	33,3 ^{*3}	121	55,3 ^{*3}	
Ejerce clínica sólo colocando implantes	Sí	14	16,7	40	18,3	-
	No	70	83,3	179	81,7	

5.1.1. Prescripción de antibióticos preventivos en función del sexo:

Se analiza de manera previa el número de encuestados que realizan diversos tratamientos de implantes en función del sexo, con diferencia únicamente en la realización de procedimientos de aumento óseo ($p<0.05$), observando que 212 hombres (96.8%; $p<0.05$) realizan estos tratamientos en comparación a 76 mujeres (90.5%; $p<0.05$) (Tabla 11).

Tabla 11: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral según el sexo (N., frecuencia %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variables	Mujer		Hombre		Sign.
	N	%	N	%	
Implante unitario	84	100,0	219	100,0	-
Implantes múltiples	84	100,0	219	100,0	-
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	81	96,4	216	98,6	-
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	65	77,4	187	85,4	cuasi
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	79	94,0	208	95,0	-
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	79	94,0	201	91,8	-
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	76	90,5* ¹	212	96,8* ¹	<0,05
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	84	100,0	215	98,2	-
Toma de impresiones sobre implantes	84	100,0	214	97,7	-
Colocación de la prótesis sobre implantes	84	100,0	214	97,7	-

En cambio, no se observaron diferencias en cuanto a la pauta de prescripción de estos fármacos, pero sí en los antibióticos prescritos en alérgicos a beta-lactámicos ($p<0.01$), prescribiendo más azitromicina y clindamicina los hombres que las mujeres. De manera específica, 57 hombres (26%; $p<0.01$) prescriben azitromicina en comparación a 10 mujeres (11.9%; $p<0.01$), y 113 (51.6%; $p<0.0001$) utilizan clindamicina en estos casos frente a 64 mujeres (76.2%; $p<0.0001$) (Tabla 12).

Tabla 12: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, respecto al sexo (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).según el sexo (Nº., número; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Mujer		Hombre		Sign.
		N	%	N	%	
Prescribe antibióticos de manera preventiva	Nunca	0	0,0	3	1,4	-
	A veces	33	39,3	99	45,2	
	Siempre	51	60,7	117	53,4	
Implante unitario	No prescribe antibióticos	14	16,7	57	26,0	-
	Sólo en el preoperatorio	9	10,7	22	10,0	
	Sólo en el postoperatorio	29	34,5	62	28,3	
	Perioperatoriamente	32	38,1	78	35,6	
Implantes múltiples	No prescribe antibióticos	7	8,3	26	11,9	-
	Sólo en el preoperatorio	10	11,9	24	11,0	
	Sólo en el postoperatorio	26	31,0	67	30,6	
	Perioperatoriamente	41	48,8	102	46,6	
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	8	9,9	35	16,2	-
	Sólo en el preoperatorio	8	9,9	24	11,1	
	Sólo en el postoperatorio	25	30,9	72	33,3	
	Perioperatoriamente	40	49,4	85	39,4	
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	1	1,5	5	2,7	-
	Sólo en el preoperatorio	14	21,5	39	20,9	
	Sólo en el postoperatorio	7	10,8	28	15,0	
	Perioperatoriamente	43	66,2	115	61,5	
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	No prescribe antibióticos	6	7,6	20	9,6	-
	Sólo en el preoperatorio	10	12,7	25	12,0	
	Sólo en el postoperatorio	24	30,4	76	36,5	
	Perioperatoriamente	39	49,4	87	41,8	
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	No prescribe antibióticos	2	2,5	11	5,5	-
	Sólo en el preoperatorio	15	19,0	25	12,4	
	Sólo en el postoperatorio	21	26,6	55	27,4	
	Perioperatoriamente	41	51,9	110	54,7	
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	No prescribe antibióticos	3	3,9	11	5,2	-
	Sólo en el preoperatorio	14	18,4	26	12,3	
	Sólo en el postoperatorio	21	27,6	62	29,2	
	Perioperatoriamente	38	50,0	113	53,3	
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	No prescribe antibióticos	78	92,9	201	93,5	-
	Sólo en el preoperatorio	1	1,2	2	0,9	
	Sólo en el postoperatorio	1	1,2	6	2,8	
	Perioperatoriamente	4	4,8	6	2,8	
Toma de impresiones sobre implantes	No prescribe antibióticos	79	94,0	209	97,7	-
	Sólo en el preoperatorio	1	1,2	1	0,5	
	Sólo en el postoperatorio	1	1,2	1	0,5	
	Perioperatoriamente	3	3,6	3	1,4	
	No prescribe antibióticos	79	94,0	209	97,7	-

Tabla 12: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, respecto al sexo (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.001$; *5: $p < 0.00001$]).según el sexo (Nº., número; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Mujer		Hombre		Sign.
		N	%	N	%	
Colocación de la prótesis sobre implantes	Sólo en el preoperatorio	1	1,2	0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	1	1,2	2	0,9	
	Perioperatoriamente	3	3,6	3	1,4	
Antibiótico preventivo habitual en alérgicos a beta-lactámicos	Azitromicina	10	11,9 ^{*2}	57	26,0 ^{*2}	<0,01
	Claritromicina	0	0,0	2	0,9	
	Clindamicina	64	76,2 ^{*4}	113	51,6 ^{*4}	
	Eritromicina	10	11,9	47	21,5	

Por otro lado, se encontraron diferencias en el tratamiento de pacientes con enfermedades de tipo psiquiátrico ($p < 0.05$). Un número mayor de hombres ($n=202$; 92.2%; $p < 0.05$) atiende a este tipo de pacientes que las mujeres ($n=71$; 84.5%; $p < 0.05$) (Tabla 13).

Tabla 13: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo, según el sexo (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Mujer		Hombre		Sign.
	N	%	N	%	
Fumadores	82	97,6	216	98,6	-
Diabetes mellitus	82	97,6	218	99,5	-
Estados de inmunodeficiencia (tratamientos antineoplásicos, linfopenias, etc)	67	79,8	190	86,8	-
Enfermedades de tipo psiquiátrico	71	84,5 ^{*1}	202	92,2 ^{*1}	<0,05
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	82	97,6	218	99,5	-
Paciente con prótesis de cadera	83	98,8	218	99,5	-

Por otro lado, en función del sexo no se observaron diferencias al analizar las pautas de prescripción de antibióticos en el tratamiento con implantes de pacientes con factores de riesgo (Tabla 14).

Tabla 14: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, según el sexo (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Mujer		Hombre		Sign.
		N	%	N	%	
Fumadores	No prescribe antibióticos	34	41,5	73	33,8	-
	Sólo en el preoperatorio	7	8,5	14	6,5	
	Sólo en el postoperatorio	11	13,4	50	23,1	
	Preoperatoriamente	30	36,6	79	36,6	
Diabetes mellitus	No prescribe antibióticos	12	14,6	37	17,0	-
	Sólo en el preoperatorio	12	14,6	25	11,5	
	Sólo en el postoperatorio	14	17,1	52	23,9	
	Perioperatoriamente	44	53,7	104	47,7	
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	No prescribe antibióticos	1	1,5	14	7,4	Cuasi
	Sólo en el preoperatorio	15	22,4	36	18,9	
	Sólo en el postoperatorio	5	7,5	33	17,4	
	Perioperatoriamente	46	68,7	107	56,3	
Enfermedades de tipo psiquiátrico	No prescribe antibióticos	34	47,9	97	48,0	-
	Sólo en el preoperatorio	6	8,5	12	5,9	
	Sólo en el postoperatorio	11	15,5	36	17,8	
	Perioperatoriamente	20	28,2	57	28,2	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	No prescribe antibióticos	0	0,0	7	3,2	-
	Sólo en el preoperatorio	21	25,6	62	28,4	
	Sólo en el postoperatorio	2	2,4	5	2,3	
	Perioperatoriamente	59	72,0	144	66,1	
Paciente con prótesis de cadera	No prescribe antibióticos	23	27,7	53	24,3	-
	Sólo en el preoperatorio	14	16,9	27	12,4	
	Sólo en el postoperatorio	7	8,4	41	18,8	
	Perioperatoriamente	39	47,0	97	44,5	

5.1.2. Influencia del sexo en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias:

En la *prescripción de antibióticos preventivos preoperatorios* se observaron diferencias en la prescripción de antibióticos 1 o 2 días antes de la intervención ($p < 0.05$) y, de manera más específica, en el empleo de amoxicilina 1 g cada 12h, la cual no es empleada por ninguna mujer ($p < 0.01$) en comparación a 18 hombres que sí (11.5%; $p < 0.01$). También se hallaron diferencias en la combinación de amoxicilina/ácido clavulánico a dosis de 500/125 mg cada 8 h, no utilizada por ninguna mujer en comparación a 10 hombres que sí (6.4%; $p < 0.05$) y en dosis de 875/125 mg cada 8 h, escogida por 22 mujeres (36.7%; $p < 0.05$) y 34 hombres (21.7%; $p < 0.05$). También se observaron diferencias al agrupar los antibióticos por dosis ($p < 0.01$). En este sentido, 24 hombres prescriben amoxicilina 1 g (15.3%; $p < 0.01$) frente a una mujer (1.7%;

$p < 0.01$) y en la utilización de la combinación de amoxicilina/ácido clavulánico en dosis de 500/125 mg, empleada por 13 hombres (8.3%; $p < 0.05$) y ninguna mujer ($p < 0.05$) (Tabla 15).

Tabla 15: Prescripción de antibióticos preoperatorios, según el sexo (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Mujer		Hombre		Sign.
		N	%	N	%	
Prescribe antibióticos preoperatorios	Sí	81	96,4	210	95,9	-
	No	3	3,6	9	4,1	
Comienzo de la profilaxis	Inmediatamente/1 h antes	21	25,9	53	25,2	-
	1 día antes	30	37,0	72	34,3	
	2 días antes	30	37,0	85	40,5	
Antibiótico prescrito días antes	Amoxicilina 500, 2 v/día	0	0,0	1	0,6	<0,05
	Amoxicilina 500, 3 v/día	9	15,0	21	13,4	
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0	0,0	1	0,6	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	24	40,0	46	29,3	
	Amoxicilina 1000, 2 v/día	0	0,0 ^{*2}	18	11,5 ^{*2}	
	Amoxicilina 1000, 3 v/día	1	1,7	6	3,8	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	0	0,0	3	1,9	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	0	0,0 ^{*1}	10	6,4 ^{*1}	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	4	6,7	14	8,9	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	22	36,7 ^{*1}	34	21,7 ^{*1}	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0	0,0	1	0,6	
Clindamicina 300, 3 v/día	0	0,0	2	1,3		
Antibiótico prescrito días antes (agrupada)	Amoxicilina 500	9	15,0	22	14,0	<0,01
	Amoxicilina 750	24	40,0	47	29,9	
	Amoxicilina 1000	1	1,7 ^{*2}	24	15,3 ^{*2}	
	Amox/ác clav 500/125	0	0,0 ^{*1}	13	8,3 ^{*1}	
	Amox/ác clav 875/125	26	43,3	48	30,6	
	Otro antibiótico	0	0,0	3	1,9	
Antibiótico prescrito 1 h antes o inmediatamente antes	Amoxicilina 750 mg	0	0,0	3	5,7	-
	Amoxicilina 1000 mg	7	33,3	13	24,5	
	Amoxicilina 2000 mg	10	47,6	29	54,7	
	Amoxicilina 3000 mg	0	0,0	3	5,7	
	Amox/ác clav 500/125	0	0,0	2	3,8	
	Amox/ác clav 875/125	4	19,0	3	5,7	
Antibiótico prescrito 1 h o inmediatamente antes (agrupada)	Amoxicilina 500-1.000	7	33,3	16	30,2	-
	Amoxicilina 2000	10	47,6	29	54,7	
	Amoxicilina 3000	0	0,0	3	5,7	
	Amox/ác clav	4	19,0	5	9,4	

Respecto a la prescripción de *antibióticos postoperatorios*, no se observaron diferencias en función del sexo (Tabla 16).

Tabla 16: Prescripción de antibióticos postoperatorios, según el sexo (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Mujer		Hombre		Sign.
		N	%	N	%	
Prescribe antibióticos postoperatorios	Sí	81	96,4	199	90,9	-
	No	3	3,6	20	9,1	
Antibiótico prescrito	Amoxicilina 500, 3 v/día	15	18,5	34	17,1	-
	Amoxicilina 750, 2 v/día	2	2,5	8	4,0	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	28	34,6	69	34,7	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	2	2,5	5	2,5	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	7	8,6	11	5,5	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	3	3,7	14	7,0	
	Amoxicilina/ác clav 875/125, 3/día	24	29,6	49	24,6	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0	0,0	3	1,5	
	Clindamicina 150, 4 v/día	0	0,0	1	0,5	
	Clindamicina 300, 3 v/día	0	0,0	4	2,0	
Eritromicina 400, 4 v/día	0	0,0	1	0,5		
Antibiótico prescrito (agrupado)	Amoxicilina 500	15	18,5	34	17,1	-
	Amoxicilina 750	30	37,0	77	38,7	
	Amox/ác clav 500/125	9	11,1	16	8,0	
	Amox/ác clav 875/125	27	33,3	63	31,7	
	Otro antibiótico	0	0,0	9	4,5	
Duración del tratamiento antibiótico	1 día	0	0,0	2	1,0	-
	2 días	0	0,0	2	1,0	
	3 días	4	4,9	14	7,0	
	5 días	27	33,3	62	31,2	
	7 días	49	60,5	115	57,8	
	10 días	1	1,2	4	2,0	

5.1.3. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función del sexo:

El análisis cuantitativo de estos factores no mostró diferencias significativas (Tabla 17), sin embargo, al llevar a cabo un análisis cualitativo sí, en concreto, la decisión de las mujeres está más influenciada por las preferencias del paciente (1.92 vs. 1.59; $p < 0.05$), por los conocimientos adquiridos durante los estudios básicos universitarios (4.29 vs. 3.98; $p < 0.05$) y en los postgrados (4.61 vs. 4.32; $p < 0.01$) y por las recomendaciones de otros compañeros de profesión (2.89 vs. 2.57; $p < 0.05$) (Tabla 18).

Tabla 17: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según el sexo (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Mujer		Hombre		Sign.
		N	%	N	%	
Preferencias del paciente	Ninguna importancia (1)	38	45,2	130	59,4	cuasi
	Poca importancia (2)	26	31,0	57	26,0	
	Alguna importancia (3)	12	14,3	26	11,9	
	Bastante importancia (4)	5	6,0	3	1,4	
	Gran importancia (5)	3	3,6	3	1,4	
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	Ninguna importancia (1)	3	3,6	10	4,6	-
	Poca importancia (2)	4	4,8	12	5,5	
	Alguna importancia (3)	16	19,0	51	23,3	
	Bastante importancia (4)	20	23,8	50	22,8	
	Gran importancia (5)	41	48,8	96	43,8	
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	Ninguna importancia (1)	2	2,4	9	4,1	-
	Poca importancia (2)	1	1,2	13	5,9	
	Alguna importancia (3)	11	13,1	41	18,7	
	Bastante importancia (4)	27	32,1	67	30,6	
	Gran importancia (5)	43	51,2	89	40,6	
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	Ninguna importancia (1)	0	0,0	4	1,8	cuasi
	Poca importancia (2)	1	1,2	3	1,4	
	Alguna importancia (3)	7	8,3	31	14,2	
	Bastante importancia (4)	16	19,0	61	27,9	
	Gran importancia (5)	60	71,4	120	54,8	
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	Ninguna importancia (1)	5	6,0	9	4,1	-
	Poca importancia (2)	1	1,2	13	5,9	
	Alguna importancia (3)	15	17,9	40	18,3	
	Bastante importancia (4)	31	36,9	78	35,6	
	Gran importancia (5)	32	38,1	79	36,1	
Coste del antibiótico	Ninguna importancia (1)	65	77,4	158	72,1	-
	Poca importancia (2)	9	10,7	35	16,0	
	Alguna importancia (3)	6	7,1	16	7,3	
	Bastante importancia (4)	1	1,2	4	1,8	
	Gran importancia (5)	3	3,6	6	2,7	
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	Ninguna importancia (1)	12	14,3	51	23,3	cuasi
	Poca importancia (2)	19	22,6	48	21,9	
	Alguna importancia (3)	29	34,5	74	33,8	
	Bastante importancia (4)	14	16,7	37	16,9	
	Gran importancia (5)	10	11,9	9	4,1	
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	Ninguna importancia (1)	4	4,8	18	8,2	-
	Poca importancia (2)	6	7,1	21	9,6	
	Alguna importancia (3)	17	20,2	43	19,6	
	Bastante importancia (4)	27	32,1	71	32,4	
	Gran importancia (5)	30	35,7	66	30,1	
	Ninguna importancia (1)	63	75,0	168	76,7	-

Tabla 17: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según el sexo (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Mujer		Hombre		Sign.
		N	%	N	%	
Recomendaciones de una casa comercial	Poca importancia (2)	18	21,4	34	15,5	
	Alguna importancia (3)	2	2,4	15	6,8	
	Bastante importancia (4)	1	1,2	1	0,5	
	Gran importancia (5)	0	0,0	1	0,5	
Da lo mismo, puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	Ninguna importancia (1)	75	89,3	189	86,3	-
	Poca importancia (2)	6	7,1	22	10,0	
	Alguna importancia (3)	2	2,4	6	2,7	
	Bastante importancia (4)	0	0,0	1	0,5	
	Gran importancia (5)	1	1,2	1	0,5	

Tabla 18: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cualitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según el sexo (D.T., desviación típica; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Mujer		Hombre		Sign.
	Media	D.T.	Media	D.T.	
Preferencias del paciente	1,92	1,08	1,59	0,85	<0,05
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	4,10	1,09	3,96	1,14	-
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	4,29	0,91	3,98	1,10	<0,05
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,61	0,69	4,32	0,90	<0,01
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	4,00	1,08	3,94	1,07	-
Coste del antibiótico	1,43	0,95	1,47	0,92	-
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,89	1,20	2,57	1,14	<0,05
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	3,87	1,13	3,67	1,23	-
Recomendaciones de una casa comercial	1,30	0,58	1,32	0,66	-
Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	1,17	0,58	1,19	0,54	-

5.2. Edad:

Se hallaron diferencias significativas en el *nivel de formación básica universitaria* al estudiar la influencia que ejerce la edad ($p < 0.0001$). La mayoría de los menores de 30 años (78.4%; $p < 0.00001$) estudiaron el Grado en Odontología y la Licenciatura en Odontología (21.6%; $p < 0.00001$), mientras que en los encuestados de 31 a 40 años estudiaron fundamentalmente la Licenciatura en Odontología (83.8%; $p < 0.00001$). En ambos grupos ninguno de los encuestados estudió Estomatología ($p < 0.0001$ y $p < 0.00001$, respectivamente). En el grupo de 41 a 50 años el 90.1% estudió la Licenciatura en Odontología ($p < 0.00001$), mientras que los estudios menos cursados fueron Estomatología (2.8%; $p < 0.00001$) y el Grado en Odontología (4.2%; $p < 0.001$). En los dos grupos de mayor edad (en el de 51 a 60 años y en mayores de 60 años) predominaron los estudios de Estomatología (38.6%; $p < 0.001$; y 86%; $p < 0.00001$, respectivamente) mientras que un porcentaje muy pequeño de estos profesionales estudió el Grado en Odontología (3.5%, $p < 0.001$; y 6%, $p < 0.01$, respectivamente).

También existieron diferencias en la *formación postgraduada* ($p < 0.0001$). Hasta los 30 años se formaron en menor medida a través de cursos de capacitación (2%, $p < 0.05$). De los 31 a 40 años se formaron mayoritariamente realizando másteres (77%, $p < 0.01$) o postgrados (13.5%; $p < 0.01$). El 9.5% ($p < 0.05$) estaba estudiando un máster en el momento de la realización de la encuesta y ninguno realizó un curso de capacitación ($p < 0.001$). Los encuestados de 51 a 60 años que realizaron cursos de capacitación fueron el 22.8% ($p < 0.01$) y los mayores de 60 años con un máster representan el 32% ($p < 0.0001$), con postgrado el 46% ($p < 0.0001$) y con cursos de capacitación el 22% ($p < 0.01$). Si se simplifica la formación postgraduada de manera dicotómica, la proporción de encuestados de 31 a 40 años que ha realizado un máster es significativamente mayor (77.0%; $p < 0.01$) mientras que en mayores de 60 años predominaron aquellos que no (68.0%; $p < 0.0001$).

La *experiencia colocando implantes* se correlaciona con la edad ($p < 0.0001$). La experiencia menor a 5 años se relaciona con una menor edad de los encuestados, siendo el 88.2% ($p < 0.00001$) menor a 30 años, el 44.6% ($p < 0.001$) de 31 a 40 años, el 11.3% ($p < 0.001$) de 41 a 50 años y el 1.8% ($p < 0.00001$) de 51 a 60 años. Ninguno de los encuestados mayores a 60 años presenta la menor experiencia ($p < 0.00001$). Conforme se incrementa la edad

aumenta el número de años realizando este tipo de tratamientos. La experiencia de 6 a 15 años se relaciona con el 11.8% de los cirujanos de hasta 30 años ($p<0.05$), con el 25.4% de 41 a 50 años ($p<0.00001$), con el 12.3% de los 51 a 60 años ($p<0.05$) y con ninguno de los mayores de 60 años ($p<0.00001$). La experiencia de 16 a 20 años se relaciona sobre todo con dentistas de 41 a 50 años (46.5%, $p<0.00001$), seguido de aquellos de 31 a 40 años (5.4%, $p<0.001$). Ningún cirujano de hasta 30 años tuvo dicha experiencia ($p<0.001$). La mayor experiencia (más de 20 años) la acumularon el 90% de los mayores de 60 años ($p<0.00001$), seguido de los que tienen 51 a 60 años (63.2%, $p<0.00001$) y de 41 a 50 años (16.9%, $p<0.01$). Ninguno de los dentistas menores a 40 años tiene una experiencia de más de 20 años colocando implantes ($p<0.00001$).

También se relaciona la edad con el número medio de implantes insertados al año ($p<0.0001$). La inserción de hasta 50 implantes al año se corresponde con una menor edad de los encuestados, de modo que el 51% fueron dentistas de hasta 30 años ($p<0.00001$), el 36.5% de 31 a 40 años ($p<0.01$) y el 7% de 41 a 50 años ($p<0.0001$). El mayor número de implantes (más de 100) se da en aquellos encuestados de 41 a 50 años (69%, $p<0.001$), mientras que esta proporción en menores de 30 años es la menor (19.6% $p<0.00001$) (Tabla 19).

Tabla 19: Características de los profesionales encuestados según la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes (%)					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Nivel de formación básica universitaria	Grado en Odontología	78,4 ^{*5}	14,9	4,2 ^{*3}	3,5 ^{*3}	6,0 ^{*2}	<0,0001
	Licenciatura en Odontología	21,6 ^{*5}	83,8 ^{*5}	90,1 ^{*5}	52,6	6,0	
	Estomatología	0,0 ^{*4}	0,0 ^{*5}	2,8 ^{*5}	38,6 ^{*3}	86,0 ^{*5}	
	Cirugía maxilofacial	0,0	1,4	2,8	5,3	2,0	
Nivel de formación posgraduada alcanzado	Máster en Implantología Oral	68,6	77,0 ^{*2}	64,8	54,4	32,0 ^{*4}	<0,0001
	Postgrado en Implantología Oral	19,6	13,5 ^{*2}	21,1	19,3	46,0 ^{*4}	
	Estudiante de máster Implantología Oral	9,8	9,5 ^{*1}	1,4	3,5	0,0	
	Cursos de capacitación	2,0 ^{*1}	0,0 ^{*3}	12,7	22,8 ^{*2}	22,0 ^{*2}	
Experiencia colocando implantes (años)	Hasta 5 años	88,2 ^{*5}	44,6 ^{*3}	11,3 ^{*3}	1,8 ^{*5}	0,0 ^{*5}	<0,0001
	De 6 a 15 años	11,8 ^{*1}	50,0	25,4 ^{*5}	12,3 ^{*1}	0,0 ^{*4}	
	De 16 a 20 años	0,0 ^{*3}	5,4 ^{*3}	46,5 ^{*5}	22,8	10,0	
	Más 20 años	0,0 ^{*5}	0,0 ^{*5}	16,9 ^{*2}	63,2 ^{*5}	90,0 ^{*5}	

Tabla 19: Características de los profesionales encuestados según la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes (%)					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Nº medio de implantes insertados al año	Hasta 50 implantes	51,0 ^{*5}	36,5 ^{*2}	7,0 ^{*4}	15,8	14,0	<0,0001
	De 51 a 100 implantes	29,4	20,3	23,9	31,6	30,0	
	Más de 100 implantes	19,6 ^{*5}	43,2	69,0 ^{*3}	52,6	56,0	
Ejerce clínica sólo colocando implantes	Sí	13,7	17,6	23,9	14,0	18,0	-
	No	86,3	82,4	76,1	86,0	82,0	

5.2.1. Prescripción de antibióticos preventivos en función de la edad:

En primer lugar, se analizan los tratamientos realizados, sin observar diferencias entre los diversos grupos de edad (Tabla 20).

Tabla 20: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral, según la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes (%)					Sign.
	Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Implante unitario	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Implantes múltiples	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	100,0	98,6	97,2	96,5	98,0	-
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	76,5	86,5	78,9	87,7	86,0	-
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	92,2	95,9	97,2	96,5	90,0	-
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	94,1	94,6	94,4	89,5	88,0	-
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	90,2	94,6	98,6	94,7	96,0	-
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	100,0	98,6	97,2	100,0	98,0	-
Toma de impresiones sobre implantes	100,0	98,6	98,6	96,5	98,0	-
Colocación de la prótesis sobre implantes	100,0	98,6	98,6	96,5	98,0	-

En cuanto a la prescripción de antibióticos, no existen diferencias significativas. Sin embargo, sí con respecto a la inserción unitaria de implantes ($p < 0.01$). Concretamente, respecto a la prescripción postoperatoria en encuestados de hasta 30 años (51%, $p < 0.001$) y de 41 a 50 años (14.1%, $p < 0.001$), y la prescripción perioperatoria hasta los 30 años (23.5%, $p < 0.05$) y en aquellos de 51 a 60 años (52.6%, $p < 0.01$).

También se observan diferencias en la inserción múltiple de implantes ($p < 0.05$) en la pauta postoperatoria en el grupo de hasta 30 años (51%, $p < 0.001$) y en el de 41 a 50 años (18.3%, $p < 0.01$), y en la prescripción perioperatoria en pacientes de hasta 30 años (31.4%, $p < 0.05$).

Asimismo, existieron diferencias en las pautas en elevaciones sinusales con abordaje mediante ventana lateral ($p < 0.05$), en la prescripción postoperatoria en el grupo de hasta 30 años (47.9%, $p < 0.001$), de 41 a 50 años (14.9%, $p < 0.01$) y en el de 51 a 60 años (15.7%, $p < 0.05$), y en la perioperatoria en aquellos de hasta 30 años (37.5%, $p < 0.05$) y de 41 a 50 años (65.7%, $p < 0.05$).

También en procedimientos de aumento óseo ($p < 0.05$) en la pauta postoperatoria en encuestados de hasta 30 años (47.8%, $p < 0.001$), de 41 a 50 años (17.1%, $p < 0.05$) y en mayores de más de 60 años (41.7%, $p < 0.05$), y en la pauta perioperatoria, siendo escogida por el 37% de los encuestados de hasta 30 años ($p < 0.05$) y por el 62.9% del grupo de edad de 41 a 50 años ($p < 0.05$).

Se hallaron diferencias en la prescripción de antibióticos en pacientes alérgicos a beta-lactámicos ($p < 0.001$). Un 9.8% de los profesionales de hasta 30 años utiliza en estos casos azitromicina ($p < 0.05$); mientras que la claritromicina es la escogida por un 2.8% de los encuestados de 41 a 50 años ($p < 0.01$) siendo el único grupo que prescribe este fármaco; de clindamicina en profesionales de hasta 30 años (86.3%, $p < 0.0001$) y de más de 60 años (44.0%, $p < 0.05$); y en la elección de eritromicina por cirujanos de hasta 30 años (3.9%, $p < 0.01$) y de 51 a 60 años (29.8%, $p < 0.05$) (Tabla 21).

Tabla 21: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento respecto a la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes (%)					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Prescribe antibióticos de manera preventiva	Nunca	2,0	1,4	0,0	0,0	2,0	-
	A veces	52,9	44,6	38,0	35,1	50,0	
	Siempre	45,1	54,1	62,0	64,9	48,0	
Implante unitario	No prescribe antibióticos	15,7	20,3	31,0	19,3	30,0	<0,01
	Sólo en el preoperatorio	9,8	12,2	12,7	7,0	8,0	
	Sólo en el postoperatorio	51,0 ^{*3}	35,1	14,1 ^{*3}	21,1	34,0	
	Perioperatoriamente	23,5 ^{*1}	32,4	42,3	52,6 ^{*2}	28,0	
Implantes múltiples	No prescribe antibióticos	7,8	5,4	16,9	8,8	16,0	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	9,8	16,2	8,5	12,3	8,0	
	Sólo en el postoperatorio	51,0 ^{*3}	32,4	18,3 ^{*2}	22,8	34,0	
	Perioperatoriamente	31,4 ^{*1}	45,9	56,3	56,1	42,0	
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	13,7	9,6	13,0	21,8	16,3	cuasi
	Sólo en el preoperatorio	5,9	15,1	13,0	7,3	10,2	
	Sólo en el postoperatorio	47,1	37,0	27,5	16,4	36,7	
	Perioperatoriamente	33,3	38,4	46,4	54,5	36,7	
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	2,6	1,6	1,8	4,0	2,3	-
	Sólo en el preoperatorio	12,8	20,3	26,8	20,0	23,3	
	Sólo en el postoperatorio	15,4	20,3	14,3	6,0	11,6	
	Perioperatoriamente	69,2	57,8	57,1	70,0	62,8	
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	No prescribe antibióticos	4,3	8,5	7,2	14,5	11,1	-
	Sólo en el preoperatorio	8,5	14,1	14,5	10,9	11,1	
	Sólo en el postoperatorio	51,1	38,0	27,5	21,8	40,0	
	Perioperatoriamente	36,2	39,4	50,7	52,7	37,8	
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	No prescribe antibióticos	4,2	4,3	4,5	3,9	6,8	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	10,4	18,6	14,9	17,6	6,8	
	Sólo en el postoperatorio	47,9 ^{*3}	28,6	14,9 ^{*2}	15,7 ^{*1}	34,1	
	Perioperatoriamente	37,5 ^{*1}	48,6	65,7 ^{*1}	62,7	52,3	
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	No prescribe antibióticos	4,3	5,7	7,1	3,7	2,1	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	10,9	18,6	12,9	16,7	8,3	
	Sólo en el postoperatorio	47,8 ^{*3}	25,7	17,1 ^{*1}	20,4	41,7 ^{*1}	
	Perioperatoriamente	37,0 ^{*1}	50,0	62,9 ^{*1}	59,3	47,9	
Segundas fases de implantes (descubrimiento)	No prescribe antibióticos	92,2	94,5	95,7	93,0	89,8	-
	Sólo en el preoperatorio	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	
	Sólo en el postoperatorio	2,0	1,4	1,4	1,8	6,1	

Tabla 21: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento respecto a la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes (%)					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	Perioperatoriamente	5,9	2,7	2,9	5,3	0,0	
Toma de impresiones sobre implantes	No prescribe antibióticos	96,1	95,9	95,7	98,2	98,0	-
	Sólo en el preoperatorio	0,0	1,4	0,0	0,0	2,0	
	Sólo en el postoperatorio	0,0	1,4	1,4	0,0	0,0	
	Perioperatoriamente	3,9	1,4	2,9	1,8	0,0	
Colocación de la prótesis sobre implantes	No prescribe antibióticos	96,1	95,9	95,7	98,2	98,0	-
	Sólo en el preoperatorio	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	0,0	1,4	1,4	0,0	2,0	
	Perioperatoriamente	3,9	1,4	2,9	1,8	0,0	
Antibiótico preventivo habitual en alérgicos a beta-lactámicos	Azitromicina	9,8 ^{*1}	24,3	23,9	22,8	28,0	<0,001
	Claritromicina	0,0	0,0	2,8 ^{*2}	0,0	0,0	
	Clindamicina	86,3 ^{*4}	63,5	52,1	47,4	44,0 ^{*1}	
	Eritromicina	3,9 ^{*2}	12,2	21,1	29,8 ^{*1}	28,0	

Se observaron diferencias en el tratamiento de pacientes con estados de inmunodeficiencia ($p<0.01$), siendo tratados en menor medida por el grupo de edad de 51 a 60 años (68.4%, $p<0.001$), y de pacientes con enfermedades de tipo psiquiátrico. Estos últimos pacientes son tratados en mayor medida por encuestados de 31 a 40 años (97.3%, $p<0.05$), mientras que los de 51 a 60 años son los que menos los tratan (80.7%; $p<0.01$) (Tabla 22).

Tabla 22: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo, según la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variables	Porcentajes (%)					Sign.
	Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Fumadores	100,0	100,0	97,2	100,0	94,0	cuasi
Diabetes mellitus	100,0	100,0	97,2	100,0	98,0	
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	88,2	87,8	90,1	68,4 ^{*3}	88,0	<0,01
Enfermedades de tipo psiquiátrico	90,2	97,3 ^{*1}	90,1	80,7 ^{*2}	90,0	<0,05
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	100,0	98,6	98,6	98,2	100,0	
Paciente con prótesis de cadera	100,0	100,0	98,6	98,2	100,0	

En las pautas de prescripción se observan diferencias únicamente en el tratamiento de pacientes con diabetes mellitus ($p<0.05$), en la prescripción postoperatoria en el grupo de 41 a 50 años (13%, $p<0.05$) y en el de 51 a 60 años (12.3%, $p<0.05$), y en la prescripción perioperatoria en el grupo de 41 a 50 años (60.9%, $p<0.05$) (Tabla 23).

Tabla 23: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, según la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes (%)					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Fumadores	No prescribe antibióticos	37,3	39,2	30,4	35,1	38,3	cuasi
	Sólo en el preoperatorio	3,9	14,9	4,3	5,3	4,3	
	Sólo en el postoperatorio	27,5	17,6	17,4	15,8	27,7	
	Perioperatoriamente	31,4	28,4	47,8	43,9	29,8	
Diabetes mellitus	No prescribe antibióticos	13,7	16,2	11,6	17,5	24,5	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	7,8	17,6	14,5	10,5	8,2	
	Sólo en el postoperatorio	31,4	25,7	13,0* ¹	12,3* ¹	30,6	
	Perioperatoriamente	47,1	40,5	60,9* ¹	59,6	36,7	
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	No prescribe antibióticos	0,0	4,6	10,9	5,1	6,8	-
	Sólo en el preoperatorio	11,1	24,6	21,9	23,1	15,9	
	Sólo en el postoperatorio	17,8	16,9	10,9	10,3	18,2	
	Perioperatoriamente	71,1	53,8	56,3	61,5	59,1	
Enfermedades de tipo psiquiátrico	No prescribe antibióticos	54,3	45,8	43,8	43,5	55,6	-
	Sólo en el preoperatorio	2,2	11,1	7,8	8,7	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	21,7	20,8	12,5	8,7	22,2	
	Perioperatoriamente	21,7	22,2	35,9	39,1	22,2	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	No prescribe antibióticos	0,0	0,0	2,9	5,4	4,0	-
	Sólo en el preoperatorio	23,5	28,8	37,1	17,9	28,0	
	Sólo en el postoperatorio	5,9	4,1	0,0	0,0	2,0	
	Perioperatoriamente	70,6	67,1	60,0	76,8	66,0	
Paciente con prótesis cadera	No prescribe antibióticos	29,4	29,7	24,3	19,6	22,0	cuasi
	Sólo en el preoperatorio	3,9	17,6	20,0	10,7	12,0	
	Sólo en el postoperatorio	23,5	10,8	11,4	12,5	26,0	
	Perioperatoriamente	43,1	41,9	44,3	57,1	40,0	

5.2.2. Influencia de la edad en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias:

No se observaron diferencias en la *prescripción de antibióticos preoperatorios* en función de la edad. En cambio, sí en cuanto al momento en el que se comienza el tratamiento ($p<0.05$) en los dos grupos de menor edad. En concreto, inmediatamente antes de la intervención en encuestados de hasta 30 años (42.9%, $p<0.01$) y de 31 a 40 años (15.7%, $p<0.05$) y un día antes de la intervención (18.4%, $p<0.01$; y 50%, $p<0.01$, respectivamente).

Al analizar los antibióticos de manera agrupada observan diferencias en el tipo de antibiótico prescrito 1 o 2 días antes ($p<0.05$) y una hora antes o inmediatamente antes de la cirugía ($p<0.05$). Respecto a la prescripción 1 o 2 días antes de amoxicilina 750 mg en el grupo de 51 a 60 años quienes menos la prescriben (15.4%, $p<0.05$) y de amoxicilina 1 g en el grupo de hasta 30 años, quienes no la prescriben ($p<0.05$) y, en el lado contrario, los de más de 60 años que son los que más la utilizan (28.6%, $p<0.001$). También se observan diferencias en la combinación de amoxicilina/ácido clavulánico 500/125 mg en encuestados de 41 a 50 años (8.9%, $p<0.05$) y en mayores de 60 años (5.7%, $p<0.05$). La prescripción inmediatamente antes o una hora antes de amoxicilina 500 mg – 1 g es significativamente mayor en el grupo de 41 a 50 años (64.3%, $p<0.01$) y de amoxicilina 3 g en el de 31 a 40 años (18.2%, $p<0.01$). En cambio, el grupo de 41 a 50 años es el que menos emplea amoxicilina 2 g (28.6%, $p<0.05$) (Tabla 24).

Tabla 24: Prescripción de antibióticos preoperatorios, según la edad (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes (%)					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Prescribe antibióticos preoperatorios	Sí	96,1	94,6	98,6	96,5	94,0	-
	No	3,9	5,4	1,4	3,5	6,0	
Momento de la profilaxis	Inmediatamente/1 h antes	42,9* ²	15,7* ¹	20,0	29,1	25,5	<0,05
	1 día antes	18,4* ²	50,0* ²	38,6	30,9	29,8	
	2 días antes	38,8	34,3	41,4	40,0	44,7	
Antibiótico prescrito días antes	Amoxicilina 500, 2 v/día	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	-
	Amoxicilina 500, 3 v/día	10,7	13,6	14,3	17,9	11,4	
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	39,3	30,5	42,9	15,4	31,4	
	Amoxicilina 1000, 2 v/día	0,0	5,1	7,1	10,3	20,0	
	Amoxicilina 1000, 3 v/día	0,0	1,7	1,8	5,1	8,6	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	0,0	1,7	1,8	0,0	2,9	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	7,1	3,4	7,1	2,6	2,9	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	3,6	10,2	7,1	10,3	8,6	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	39,3	33,9	14,3	35,9	8,6	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	
Clindamicina 300, 3 v/día	0,0	0,0	1,8	0,0	2,9		
	Amoxicilina 500	10,7	13,6	14,3	20,5	11,4	<0,05
	Amoxicilina 750	39,3	30,5	42,9	15,4* ¹	34,3	

Tabla 24: Prescripción de antibióticos preoperatorios, según la edad (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes (%)					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Antibiótico prescrito días antes (agrupada)	Amoxicilina 1000	0,0 ^{*1}	6,8	8,9	15,4	28,6 ^{*3}	
	Amox /ác clav 500/125	7,1	5,1	8,9 ^{*1}	2,6	5,7 ^{*1}	
	Amox/ác clav 875/125	42,9	44,1	21,4	46,2	17,1	
	Otro antibiótico	0,0	0,0	3,6	0,0	2,9	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes	Amoxicilina 750 mg	0,0	9,1	7,1	6,3	0,0	cuasi
	Amoxicilina 1000 mg	19,0	18,2	57,1	31,3	8,3	
	Amoxicilina 2000 mg	61,9	45,5	28,6	56,3	66,7	
	Amoxicilina 3000 mg	0,0	18,2	0,0	6,3	0,0	
	Amox/ác clav 500/125	0,0	0,0	7,1	0,0	8,3	
	Amox/ác clav 875/125	19,0	9,1	0,0	0,0	16,7	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes (agrupada)	Amoxicilina 500-1.000	19,0	27,3	64,3 ^{*2}	37,5	8,3	<0,05
	Amoxicilina 2000	61,9	45,5	28,6 ^{*1}	56,3	66,7	
	Amoxicilina 3000	0,0	18,2 ^{*2}	0,0	6,3	0,0	
	Amox/ác clav	19,0	9,1	7,1	0,0	25,0	

En los antibióticos prescritos de manera *postoperatoria* también hay diferencias ($p < 0.01$) en mayores de 60 años, quienes prescriben más amoxicilina/ácido clavulánico 500/125 mg cada 12 h (9.1%, $p < 0.01$) que el resto de grupos, la menor cantidad de amoxicilina/ácido clavulánico 875/125 mg cada 8 h (6.8%, $p < 0.01$) y la mayor cantidad de eritromicina 400 mg, 6 h (2.3%, $p < 0.05$) (Tabla 25).

Tabla 26: Prescripción de antibióticos postoperatorios, según la edad (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes (%)					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Prescribe antibióticos postoperatorios	Sí	92,2	97,3	87,3	96,5	88,0	cuasi
	No	7,8	2,7	12,7	3,5	12,0	
Antibiótico prescrito	Amoxicilina 500, 3 v/día	17,0	15,3	22,6	20,0	11,4	<0,01
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0,0	1,4	6,5	3,6	6,8	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	36,2	37,5	32,3	25,5	43,2	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	0,0	4,2	0,0	0,0	9,1 ^{*2}	
	Amoxicilina/ác clav 500/125, 3/día	10,6	2,8	9,7	7,3	2,3	

Tabla 26: Prescripción de antibióticos postoperatorios, según la edad (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes (%)					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	2,1	5,6	4,8	7,3	11,4	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	34,0	31,9	17,7	36,4	6,8* ²	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0,0	0,0	3,2	0,0	2,3	
	Clindamicina 150, 4 v/día	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	
	Clindamicina 300, 3 v/día	0,0	0,0	3,2	0,0	4,5	
	Eritromicina 400, 4 v/día	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3* ¹	
Antibiótico prescrito (agrupado)	Amoxicilina 500	17,0	15,3	22,6	20,0	11,4	cuasi
	Amoxicilina 750	36,2	38,9	38,7	29,1	50,0	
	Amox/ác clav 500/125	10,6	6,9	9,7	7,3	11,4	
	Amox/ác clav 875/125	36,2	37,5	22,6	43,6	18,2	
	Otro antibiótico	0,0	1,4	6,5	0,0	9,1	
Duración del tratamiento antibiótico	1 día	0,0	1,4	1,6	0,0	0,0	-
	2 días	0,0	0,0	0,0	1,8	2,3	
	3 días	2,1	2,8	6,5	7,3	15,9	
	5 días	29,8	25,0	37,1	30,9	38,6	
	7 días	63,8	70,8	54,8	58,2	38,6	
	10 días	4,3	0,0	0,0	1,8	4,5	

5.2.3. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de la edad:

El análisis cuantitativo demostró que los conocimientos adquiridos durante la formación básica universitaria ($p < 0.05$) tienen “bastante importancia” para mayores de 60 años (44%, $p < 0.05$) y “alguna importancia” para los de 51 a 60 años (26.3%, $p < 0.05$).

La formación postgraduada ($p < 0.01$) tiene “gran importancia” para los encuestados de hasta 30 años (78.4%, $p < 0.01$) mientras que el número de mayores de 60 años para los que tiene “bastante importancia” fue del 44% ($p < 0.05$). Por otro lado, tiene “bastante importancia” para los mayores de 60 años (42.2%, $p < 0.01$), mientras que el número de menores de 31 años que opinan igual es menor (13.7%, $p < 0.05$). Finalmente, la formación postgraduada es un factor de “poca importancia” para aquellos de 31 a 40 años (4.1%, $p < 0.05$).

El coste del antibiótico ($p < 0.05$) es considerado “sin importancia” para un 90.2% de encuestados de hasta 30 años ($p < 0.01$), un 82.4% de 31 a 40 años ($p < 0.05$), un 63.4% de 41 a

50 años ($p<0.05$) y un 61.4% de 51 a 60 años ($p<0.05$). Este factor fue “poco importante” para un 23.9% de cirujanos de 41 a 50 años ($p<0.01$), un 22.8% de 51 a 60 años ($p<0.05$) y un 5.4% de 31 a 40 años ($p<0.01$).

La experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar ($p<0.05$) no tuvo “ninguna importancia” para ninguno de los encuestados de hasta 30 años ($p<0.05$), “bastante importancia” para un 45.1% ($p<0.05$) y “gran importancia” para el 19.6% ($p<0.05$), en comparación con un 42.3% de encuestados de 41 a 50 años para los que este factor tuvo “gran importancia” ($p<0.05$) (Tabla 26).

Tabla 26: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Preferencias del paciente	Ninguna importancia (1)	56,9	47,3	47,9	63,2	68,0	cuasi
	Poca importancia (2)	17,6	33,8	33,8	28,1	18,0	
	Alguna importancia (3)	17,6	12,2	15,5	7,0	10,0	
	Bastante importancia (4)	7,8	1,4	1,4	1,8	2,0	
	Gran importancia (5)	0,0	5,4	1,4	0,0	2,0	
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	Ninguna importancia (1)	5,9	4,1	1,4	3,5	8,0	-
	Poca importancia (2)	3,9	5,4	7,0	5,3	4,0	
	Alguna importancia (3)	19,6	14,9	32,4	26,3	16,0	
	Bastante importancia (4)	23,5	24,3	21,1	19,3	28,0	
	Gran importancia (5)	47,1	51,4	38,0	45,6	44,0	
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	Ninguna importancia (1)	0,0	2,7	5,6	1,8	8,0	<0,05
	Poca importancia (2)	3,9	4,1	4,2	8,8	2,0	
	Alguna importancia (3)	7,8	23,0	15,5	26,3 ^{*1}	10,0	
	Bastante importancia (4)	33,3	23,0	36,6	21,1	44,0 ^{*1}	
	Gran importancia (5)	54,9	47,3	38,0	42,1	36,0	
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	Ninguna importancia (1)	0,0	1,4	1,4	0,0	4,0	<0,01
	Poca importancia (2)	0,0	4,1 ^{*1}	0,0	0,0	2,0	
	Alguna importancia (3)	7,8	12,2	15,5	17,5	8,0	
	Bastante importancia (4)	13,7 ^{*1}	17,6	23,9	33,3	42,2 ^{*2}	
	Gran importancia (5)	78,4 ^{*2}	64,9	59,2	49,1	44,0 ^{*1}	
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	Ninguna importancia (1)	2,0	6,8	7,0	3,5	2,0	-
	Poca importancia (2)	2,0	8,1	2,8	1,8	8,0	
	Alguna importancia (3)	21,6	10,8	26,8	19,3	12,0	
	Bastante importancia (4)	41,2	33,8	29,6	35,1	44,0	
	Gran importancia (5)	33,3	40,5	33,8	40,4	34,0	

Tabla 26: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes					Sign.
		Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Coste del antibiótico	Ninguna importancia (1)	90,2 ^{*2}	82,4 ^{*1}	63,4 ^{*1}	61,4 ^{*1}	72,0	<0,05
	Poca importancia (2)	7,8	5,4 ^{*2}	23,9 ^{*2}	22,8 ^{*1}	12,0	
	Alguna importancia (3)	2,0	6,8	11,3	8,8	6,0	
	Bastante importancia (4)	0,0	1,4	0,0	3,5	4,0	
	Gran importancia (5)	0,0	4,1	1,4	3,5	6,0	
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	Ninguna importancia (1)	7,8	18,9	26,8	17,5	32,0	-
	Poca importancia (2)	23,5	21,6	22,5	22,8	20,0	
	Alguna importancia (3)	41,2	37,8	23,9	38,6	30,0	
	Bastante importancia (4)	21,6	13,5	16,9	19,3	14,0	
	Gran importancia (5)	5,9	8,1	9,9	1,8	4,0	
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	Ninguna importancia (1)	0,0 ^{*1}	10,8	11,3	7,0	4,0	<0,05
	Poca importancia (2)	11,8	10,8	7,0	10,5	4,0	
	Alguna importancia (3)	23,5	23,0	12,7	14,0	28,0	
	Bastante importancia (4)	45,1 ^{*1}	24,3	26,8	29,8	42,0	
	Gran importancia (5)	19,6 ^{*1}	31,1	42,3 ^{*1}	38,6	22,0	
Recomendaciones de una casa comercial	Ninguna importancia (1)	82,4	81,1	73,2	70,2	74,0	-
	Poca importancia (2)	13,7	10,8	23,9	22,8	14,0	
	Alguna importancia (3)	2,0	6,8	2,8	5,3	12,0	
	Bastante importancia (4)	0,0	1,4	0,0	1,8	0,0	
	Gran importancia (5)	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Da lo mismo, puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	Ninguna importancia (1)	92,2	90,5	84,5	82,5	86,0	-
	Poca importancia (2)	7,8	8,1	9,9	7,0	14,0	
	Alguna importancia (3)	0,0	0,0	4,2	8,8	0,0	
	Bastante importancia (4)	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	
	Gran importancia (5)	0,0	1,4	0,0	1,8	0,0	

El análisis cualitativo únicamente muestra diferencias respecto a los conocimientos adquiridos en postgrados como factor más determinante en la elección del tipo de antibiótico en los encuestados de hasta 30 años, disminuyendo dicha importancia a medida que aumenta la edad (4.71 a 4.20; $p < 0.05$). De manera inversa, el coste el antibiótico adquiere más importante a medida que se incrementa la edad (1.12 a 1.65; $p < 0.01$) (Tabla 27).

Tabla 27: Grado de influencia de determinados factores en la elección del tipo de antibiótico y la posología de administración (consideradas como cualitativas), según la edad (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Medias					Sign.
	Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Preferencias del paciente	1,76	1,84	1,75	1,47	1,52	-
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	4,02	4,14	3,87	3,98	3,96	-
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	4,39	4,08	3,97	3,93	3,98	-
Conocimientos adquiridos en postgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,71	4,41	4,39	4,32	4,20	<0,05
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	4,02	3,93	3,80	4,07	4,00	-
Coste del antibiótico	1,12	1,39	1,52	1,65	1,60	<0,01
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,94	2,70	2,61	2,65	2,38	-
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	3,73	3,54	3,82	3,82	3,74	-
Recomendaciones de una casa comercial	1,25	1,28	1,30	1,39	1,38	-
Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	1,08	1,14	1,23	1,32	1,14	-

Al estudiar el peso de cada uno de estos factores se observa que los conocimientos adquiridos en postgrados ($p < 0.05$) tienen una mayor influencia en encuestados de hasta 30 años en comparación con los de 41 a 50 años (4.71 vs. 4.39, $p < 0.05$), de 51 a 60 años (4.71 vs. 4.32, $p < 0.01$) y con los mayores de 60 años (4.71 vs. 4.20, $p < 0.001$).

El coste del antibiótico ($p < 0.01$) influye menos en encuestados menores a 30 años en comparación al grupo de 41 a 50 años (1.12 vs. 1.52, $p < 0.001$), al de más de 60 años (1.12 vs. 1.60, $p < 0.05$), y al de 51 a 60 años (1.12 vs. 1.65, $p < 0.001$), y para los profesionales de entre 31 a 40 años en comparación a los de 41 a 50 años (1.39 vs. 1.52, $p < 0.05$) y los de 51 a 60 años (1.39 vs. 1.65, $p < 0.05$) (Tabla 28).

Tabla 28: Grupos que marcan la diferencia en el grado de influencia de determinados factores en la elección del tipo de antibiótico y la posología de administración, según la edad [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$].

Variable	Medias					Sign.
	Hasta 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	Mayor de 60 años	
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,71	4,41	4,39	4,32	4,20	<0,05
	*		*			<0,05
	*			*		<0,01
	*				*	<0,001
Coste del antibiótico	1,12	1,39	1,52	1,65	1,60	<0,01
	*		*			<0,001
	*			*		<0,001
	*				*	<0,05
		*	*			<0,05
		*		*		<0,05

5.3. Formación básica universitaria:

La formación básica universitaria influye en la formación postgraduada alcanzada ($p < 0.0001$), en la experiencia colocando implantes ($p < 0.001$) y el número medio de implantes insertados al año ($p < 0.001$).

En cuanto al primero de los factores, el nivel de formación postgraduado alcanzado, se observa que un 70% de los licenciados en Odontología ha estudiado un máster ($p < 0.001$) en comparación al 35.8% de los estomatólogos ($p < 0.00001$), mientras un 11.9% de los graduados en Odontología lo están cursando ($p < 0.01$). Ninguno de los estomatólogos estaba estudiando un máster en el momento de la encuesta ($p < 0.05$) frente a un 11.9% de los graduados en Odontología que sí ($p < 0.01$). Un 38.8% de los estomatólogos ha estudiado un postgrado en Implantología Oral ($p < 0.001$) y un 17.1% de licenciados en Odontología ($p < 0.01$). Por último, los cursos de capacitación son cursados en mayor medida por estomatólogos (25.4%, $p < 0.0001$) mientras que los que menos los cursan son los graduados en Odontología (1.7%, $p < 0.01$).

La experiencia (en años) colocando implantes es menor (hasta 5 años en este tipo de tratamientos) en graduados en Odontología (78%, $p < 0.00001$) en comparación con los

licenciados en Odontología (22.9%, $p < 0.05$). La experiencia de 6 a 15 años se relaciona con un mayor número de licenciados en Odontología (34.7%, $p < 0.00001$). Ninguno de los estomatólogos tiene una experiencia en este tipo de tratamientos menor a 16 años ($p < 0.00001$). La experiencia de 16 a 20 años se relaciona en menor medida a graduados en Odontología (1.7%, $p < 0.001$) y, en mayor medida con los licenciados (26.5%, $p < 0.0001$). La experiencia de más de 20 años se asocia a un 86.6% de estomatólogos ($p < 0.00001$), siendo menor el número de licenciados en Odontología (15.9%, $p < 0.00001$) y de graduados (6.8%, $p < 0.0001$).

Respecto al número medio de implantes insertados al año, un 50.8% de graduados en Odontología insertan hasta 50 implantes al año ($p < 0.00001$) y un 28.8% coloca más de 100 ($p < 0.001$). En cambio, los estomatólogos que insertan hasta 50 implantes al año representan tan un 10.4% ($p < 0.01$) (Tabla 29).

Tabla 29: Características de los profesionales encuestados, según la formación básica universitaria (Nº., número; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Nivel de formación posgraduada alcanzado	Máster en Implantología Oral	62,7	70,0 ^{*3}	35,8 ^{*5}	71,4	<0,0001
	Postgrado de Implantología Oral	23,7	17,1 ^{*2}	38,8 ^{*3}	0,0	
	Estudiante de máster de Implantología Oral	11,9 ^{*2}	4,1	0,0 ^{*1}	14,3	
	Cursos de capacitación	1,7 ^{*2}	8,8	25,4 ^{*4}	14,3	
Experiencia colocando implantes (años)	Hasta 5 años	78,0 ^{*5}	22,9 ^{*1}	0,0 ^{*5}	28,6	<0,0001
	De 6 a 15 años	13,6	34,7 ^{*5}	0,0 ^{*5}	14,3	
	De 16 a 20 años	1,7 ^{*3}	26,5 ^{*4}	13,4	0,0	
	Más 20 años	6,8 ^{*4}	15,9 ^{*5}	86,6 ^{*5}	57,1	
Nº medio de implantes insertados al año	Hasta 50 implantes	50,8 ^{*5}	20,6	10,4 ^{*2}	28,6	<0,0001
	De 51 a 100 implantes	20,3	27,1	31,3	14,3	
	Más de 100 implantes	28,8 ^{*3}	52,4	58,2	57,1	
Ejerce clínica sólo colocando implantes	Sí	16,9	17,6	19,4	14,3	-
	No	83,1	82,4	80,6	85,7	

5.3.1. Prescripción de antibióticos en función de la formación básica universitaria:

En primer lugar, se analizan los procedimientos implantológicos realizados sin observar diferencias con respecto a la formación básica universitaria (Tabla 30).

Tabla 30: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral, según la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variables	Porcentajes				Sign.
	Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Implante unitario	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Implantes múltiples	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	100,0	97,1	98,5	100,0	-
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	74,6	83,5	88,1	100,0	-
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	96,6	94,7	92,5	100,0	-
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	96,6	91,2	91,0	100,0	-
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	91,5	94,7	98,5	100,0	-
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	100,0	98,2	98,5	100,0	-
Toma de impresiones sobre implantes	100,0	98,2	97,0	100,0	-
Colocación de la prótesis sobre implantes	100,0	98,2	97,0	100,0	-

Al analizar las pautas de administración de antibióticos en función del tratamiento realizado, se aprecian diferencias en la inserción de implantes unitarios ($p<0.05$), en elevaciones sinusales con abordaje mediante ventana lateral ($p<0.05$) y en regeneraciones óseas ($p<0.05$).

En la inserción de implantes unitarios, el porcentaje de graduados en Odontología que prescriben antibióticos postoperatorios es mayor (42.4%, $p<0.05$) que el de licenciados (22.9%, $p<0.01$), mientras que la situación inversa se da al analizar la prescripción perioperatoria (23.7%, $p<0.05$; y 42.4%, $p<0.05$, respectivamente).

En elevaciones sinusales con abordaje mediante ventana lateral, un 6.6% de estomatólogos prescriben antibióticos únicamente de forma preoperatoria ($p<0.05$), mientras que los graduados en Odontología prescriben más antibióticos postoperatorios (40.4%, $p<0.05$) que los licenciados (20.6%, $p<0.01$). La posología perioperatoria es la más empleada por licenciados en Odontología (60%, $p<0.05$) y la que menos por graduados (36.8%, $p<0.01$).

En aumentos óseos, los cirujanos maxilofaciales prescriben más antibióticos preoperatorios (42.9%, $p<0.05$) y los estomatólogos los que menos (4.5%, $p<0.05$). Los antibióticos postoperatorios son principalmente prescritos por estomatólogos (43.9%, $p<0.01$) y menos por licenciados en Odontología (21.7%, $p<0.01$). La pauta perioperatoria es la de elección por licenciados (58.4%, $p<0.05$).

Al analizar los antibióticos empleados en alérgicos a beta-lactámicos también se observaron diferencias ($p<0.01$), de modo que la azitromicina es la de elección entre un mayor número de licenciados en Odontología (26.5%, $p<0.05$), la clindamicina por un 81.4% de graduados ($p<0.0001$) y la eritromicina por estomatólogos (32.8%, $p<0.001$), mientras que los graduados apenas la utilizan (5.1%, $p<0.01$) (Tabla 31).

Tabla 31: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, respecto a la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Prescribe antibióticos de manera preventiva	Nunca	3,4	0,6	0,0	0,0	-
	A veces	45,8	38,8	52,2	57,1	
	Siempre	50,8	60,6	47,8	42,9	
Implante unitario	No prescribe antibióticos	20,3	23,5	23,9	42,9	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	13,6	11,2	4,5	14,3	
	Sólo en el postoperatorio	42,4* ¹	22,9* ²	38,8	14,3	
	Perioperatoriamente	23,7* ¹	42,4* ¹	32,8	28,6	
Implantes múltiples	No prescribe antibióticos	11,9	10,0	10,4	28,6	-
	Sólo en el preoperatorio	13,6	11,8	9,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	40,7	24,7	38,8	14,3	
	Perioperatoriamente	33,9	53,5	41,8	57,1	
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	16,9	12,7	16,7	14,3	-
	Sólo en el preoperatorio	10,2	12,1	7,6	14,3	
	Sólo en el postoperatorio	44,1	27,9	34,8	28,6	
	Perioperatoriamente	28,8	47,3	40,9	42,9	
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	4,5	2,1	1,7	0,0	-
	Sólo en el preoperatorio	22,7	21,1	16,9	42,9	
	Sólo en el postoperatorio	15,9	15,5	10,2	0,0	
	Perioperatoriamente	56,8	61,3	71,2	57,1	
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	No prescribe antibióticos	14,0	6,8	9,7	14,3	-
	Sólo en el preoperatorio	10,5	14,3	8,1	14,3	
	Sólo en el postoperatorio	40,4	30,4	41,9	28,6	
	Perioperatoriamente	35,1	48,4	40,3	42,9	

Tabla 31: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, respecto a la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilofacial	
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	No prescribe antibióticos	7,0	3,2	4,9	14,3	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	15,8	16,1	6,6 ^{*1}	28,6	
	Sólo en el postoperatorio	40,4 ^{*1}	20,6 ^{*2}	32,8	14,3	
	Perioperatoriamente	36,8 ^{*2}	60,0 ^{*1}	55,7	42,9	
Procedimientos de aumento (regeneraciones óseas)	No prescribe antibióticos	5,6	5,0	4,5	0,0	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	18,5	14,9	4,5 ^{*1}	42,9 ^{*1}	
	Sólo en el postoperatorio	33,3	21,7 ^{*2}	43,9 ^{*2}	14,3	
	Perioperatoriamente	42,6	58,4 ^{*1}	47,0	42,9	
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	No prescribe antibióticos	93,2	92,8	93,9	100,0	-
	Sólo en el preoperatorio	1,7	0,6	1,5	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	1,7	1,8	4,5	0,0	
	Perioperatoriamente	3,4	4,8	0,0	0,0	
Toma de impresiones sobre implantes	No prescribe antibióticos	96,6	95,2	100,0	100,0	-
	Sólo en el preoperatorio	1,7	0,6	0,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	0,0	1,2	0,0	0,0	
	Perioperatoriamente	1,7	3,0	0,0	0,0	
Colocación de la prótesis sobre implantes	No prescribe antibióticos	96,6	95,2	100,0	100,0	-
	Sólo en el preoperatorio	0,0	0,6	0,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	1,7	1,2	0,0	0,0	
	Perioperatoriamente	1,7	3,0	0,0	0,0	
Antibiótico preventivo habitual en alérgicos a beta-lactámicos	Azitromicina	13,6	26,5 ^{*1}	17,9	28,6	<0,01
	Claritromicina	0,0	1,2	0,0	0,0	
	Clindamicina	81,4 ^{*4}	54,1	49,3	57,1	
	Eritromicina	5,1 ^{*2}	18,2	32,8 ^{*3}	14,3	

No se hallaron diferencias respecto a los encuestados que tratan a pacientes con factores de riesgo en función de la formación básica universitaria (Tabla 32). Únicamente se obtuvieron diferencias en el tratamiento de pacientes fumadores ($p < 0.05$) y con prótesis de cadera ($p < 0.05$).

En cuanto al tratamiento de pacientes fumadores, un 85.7% de cirujanos maxilofaciales no prescriben antibióticos en estos casos ($p < 0.01$), mientras que el 16.1% de los licenciados en Odontología los prescriben de manera postoperatoria ($p < 0.05$). Un 42.9% de licenciados los prescriben perioperatoriamente ($p < 0.01$) mientras que ningún cirujano maxilofacial los administra con esta pauta ($p < 0.05$).

Los pacientes con prótesis de cadera son tratados con antibióticos preventivos de manera preoperatoria por un 42.9% de cirujanos maxilofaciales ($p < 0.05$). Un 25.4% de los estomatólogos ($p < 0.05$) y un 11.3% de los licenciados en Odontología ($p < 0.05$) los prescriben de manera postoperatoria (Tabla 33).

Tabla 32: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo, según la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes				Sign.
	Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilofacial	
Fumadores	100,0	98,8	95,5	100,0	
Diabetes mellitus	100,0	98,8	98,5	100,0	
Estados de inmunodeficiencia (tratamientos antineoplásicos, linfopenias, etc)	93,2	83,5	82,1	71,4	
Enfermedades de tipo psiquiátrico	93,2	89,4	89,6	85,7	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	100,0	98,2	100,0	100,0	
Paciente con prótesis de cadera	100,0	98,8	100,0	100,0	

Tabla 33: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, según la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilofacial	
Fumadores	No prescribe antibióticos	39,0	33,3	34,4	85,7 ^{*2}	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	8,5	7,7	4,7	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	25,4	16,1 ^{*1}	28,1	14,3	
	Perioperatoriamente	27,1	42,9 ^{*2}	32,8	0,0 ^{*1}	
Diabetes mellitus	No prescribe antibióticos	16,9	15,5	18,2	14,3	cuasi
	Sólo en el preoperatorio	15,3	11,3	9,1	42,9	
	Sólo en el postoperatorio	27,1	17,3	31,8	0,0	
	Perioperatoriamente	40,7	56,0	40,9	42,9	
Estados de inmunodeficiencia (tratamientos antineoplásicos, linfopenias, etc)	No prescribe antibióticos	3,6	7,0	5,5	0,0	-
	Sólo en el preoperatorio	14,5	22,5	16,4	40,0	
	Sólo en el postoperatorio	16,4	13,4	18,2	0,0	
	Perioperatoriamente	65,5	57,0	60,0	60,0	
	No prescribe antibióticos	54,5	43,4	50,0	83,3	-

Tabla 33: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, según la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Enfermedades de tipo psiquiátrico	Sólo en el preoperatorio	5,5	9,2	1,7	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	21,8	15,1	20,0	0,0	
	Perioperatoriamente	18,2	32,2	28,3	16,7	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	No prescribe antibióticos	3,4	1,8	3,0	0,0	-
	Sólo en el preoperatorio	27,1	29,9	22,4	28,6	
	Sólo en el postoperatorio	5,1	1,8	1,5	0,0	
	Perioperatoriamente	64,4	66,5	73,1	71,4	
Paciente con prótesis de cadera	No prescribe antibióticos	32,2	25,0	20,9	14,3	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	8,5	16,1	9,0	42,9 ^{*1}	
	Sólo en el postoperatorio	20,3	11,3 ^{*1}	25,4 ^{*1}	0,0	
	Perioperatoriamente	39,0	47,6	44,8	42,9	

5.3.2. Influencia de la formación básica universitaria en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias:

No se observaron diferencias en el número de encuestados que prescriben *antibióticos preoperatorios*, ni en el momento en el que comienzan con dicho tratamiento en función de su nivel de formación básica universitaria. En cambio, sí existen diferencias en cuanto al tipo de antibiótico prescrito días antes de la cirugía ($p < 0.01$) y al agrupar los fármacos por dosis ($p < 0.001$). Los estomatólogos prescriben en mayor medida amoxicilina 1 g cada 12 h (22.7%, $p < 0.0001$) y 8 h (9.1%, $p < 0.05$), mientras que ninguno de los graduados en Odontología lo prescribe cada 12 h ($p < 0.05$). Los cirujanos maxilofaciales escogen en mayor medida amoxicilina/ácido clavulánico 875/125 mg cada 12 h (40%, $p < 0.05$), mientras que los graduados en Odontología la prefieren cada 8 h (53.8%, $p < 0.0001$). Esta última posología es significativamente menos elegida por estomatólogos (4.5%, $p < 0.001$) (Tabla 34).

Tabla 34: Prescripción de antibióticos preoperatorios, según la formación básica universitaria (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Prescribe antibióticos preoperatorios	Sí	94,9	95,9	97,0	100,0	-
	No	5,1	4,1	3,0	0,0	

Tabla 34: Prescripción de antibióticos preoperatorios, según la formación básica universitaria (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Momento de la profilaxis	Inmediatamente/1 h antes	30,4	20,9	32,3	28,6	-
	1 día antes	30,4	39,9	29,2	14,3	
	2 días antes	39,3	39,3	38,5	57,1	
Antibiótico prescrito días antes	Amoxicilina 500, 2 v/día	0,0	0,8	0,0	0,0	<0,01
	Amoxicilina 500, 3 v/día	7,7	15,5	13,6	20,0	
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0,0	0,8	0,0	0,0	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	25,6	35,7	31,8	0,0	
	Amoxicilina 1000, 2 v/día	0,0 ^{*1}	5,4	22,7 ^{*4}	20,0	
	Amoxicilina 1000, 3 v/día	0,0	2,3	9,1 ^{*1}	0,0	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	2,6	1,6	0,0	0,0	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	5,1	4,7	4,5	0,0	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	5,1	7,0	11,4	40,0 ^{*1}	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	53,8 ^{*4}	24,8	4,5 ^{*3}	20,0	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0,0	0,8	0,0	0,0	
Clindamicina 300, 3 v/día	0,0	0,8	2,3	0,0		
Antibiótico prescrito días antes (agrupada)	Amoxicilina 500	7,7	16,3	13,6	20,0	<0,001
	Amoxicilina 750	25,6	36,4	31,8	0,0	
	Amoxicilina 1000	0,0 ^{*1}	7,8 ^{*1}	31,8 ^{*5}	20,0	
	Amox/ác clav 500/125	7,7	6,2	4,5	0,0	
	Amox/ác clav 875/125	59,0 ^{*3}	31,8	15,9 ^{*2}	60,0	
	Otro antibiótico	0,0	1,6	2,3	0,0	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes	Amoxicilina 750 mg	0,0	5,9	4,8	0,0	-
	Amoxicilina 1000 mg	11,8	41,2	14,3	50,0	
	Amoxicilina 2000 mg	70,6	38,2	61,9	50,0	
	Amoxicilina 3000 mg	0,0	5,9	4,8	0,0	
	Amox/ác clav 500/125	0,0	2,9	4,8	0,0	
	Amox/ác clav 875/125	17,6	5,9	9,5	0,0	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes (agrupada)	Amoxicilina 500-1.000	11,8	47,1	19,0	50,0	-
	Amoxicilina 2000	70,6	38,2	61,9	50,0	
	Amoxicilina 3000	0,0	5,9	4,8	0,0	
	Amox/ác clav	17,6	8,8	14,3	0,0	

Tampoco se observan diferencias en el número de encuestados que prescriben *antibióticos postoperatorios*, sin embargo, sí en cuanto al tipo de antibiótico y posología de administración ($p < 0.05$). En este sentido, los estomatólogos son los que más prescriben amoxicilina 750 mg, cada 8 h (45.2%, $p < 0.05$) mientras que ninguno de los cirujanos maxilofaciales lo emplean ($p < 0.05$). Estos últimos escogen en un 28.6% amoxicilina/ácido

clavulánico 875/125 mg cada 12 h ($p<0.05$) al igual que un 11.3% de los estomatólogos ($p<0.05$). Los licenciados en Odontología prescriben esta posología menos (3.2%, $p<0.05$). En cambio, su prescripción cada 8 h es la pauta más escogida por el 41.8% de los graduados en Odontología ($p<0.01$), mientras que el número de estos que prescriben clindamicina 150 mg cada 6 h disminuye al 1.8% ($p<0.05$) (Tabla 35).

Tabla 35: Prescripción de antibióticos postoperatorios, según la formación básica universitaria (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Prescribe antibióticos en postoperatorios	Sí	93,2	91,8	92,5	100,0	-
	No	6,8	8,2	7,5	0,0	
Antibiótico prescrito	Amoxicilina 500, 3 v/día	14,5	18,6	16,1	28,6	<0,05
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0,0	4,5	3,2	14,3	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	25,5	35,3	45,2* ¹	0,0* ¹	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	3,6	1,3	4,8	0,0	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	7,3	6,4	6,5	0,0	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	5,5	3,2* ¹	11,3* ¹	28,6* ¹	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	41,8* ²	28,2	6,5* ⁴	28,6	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0,0	1,3	1,6	0,0	
	Clindamicina 150, 4 v/día	1,8* ¹	0,0	0,0	0,0	
	Clindamicina 300, 3 v/día	0,0	1,3	3,2	0,0	
Eritromicina 400, 4 v/día	0,0	0,0	1,6	0,0		
Antibiótico prescrito (agrupado)	Amoxicilina 500	14,5	18,6	16,1	28,6	cuasi
	Amoxicilina 750	25,5	39,7	48,4	14,3	
	Amox/ác clav 500/125	10,9	7,7	11,3	0,0	
	Amox/ác clav 875/125	47,3	31,4	17,7	57,1	
	Otro antibiótico	1,8	2,6	6,5	0,0	
Duración del tratamiento antibiótico	1 día	0,0	0,6	1,6	0,0	-
	2 días	0,0	0,6	1,6	0,0	
	3 días	3,6	5,1	11,3	14,3	
	5 días	27,3	30,8	38,7	28,6	
	7 días	65,5	62,8	41,9	57,1	
	10 días	3,6	0,0	4,8	0,0	

5.3.3. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de la formación básica universitaria:

El análisis cuantitativo de los factores que afectan a la decisión de prescripción de profilaxis antibiótica arroja una significación estadística sobre los conocimientos adquiridos durante los estudios de postgrado ($p<0.01$), de cursos y congresos ($p<0.05$) y experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar ($p<0.05$).

Los conocimientos adquiridos en los postgrados tienen “gran importancia” y “bastante importancia” para el 66.5% ($p<0.01$) y el 20% ($p<0.05$), respectivamente, de licenciados en Odontología y para el 38.8% ($p<0.0001$) y el 49.3% ($p<0.00001$) de los estomatólogos.

Los conocimientos adquiridos en congresos tienen una “gran importancia” para un 43.5% de los licenciados ($p<0.01$), mientras que tan solo para un 23.7% de los graduados en Odontología ($p<0.05$). Para la mitad de los estomatólogos (50.7%, $p<0.01$) es “bastante importante” al igual que para el 28.8% de los licenciados ($p<0.01$).

La experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar es valorado por licenciados en Odontología como de “gran importancia” para el 37.6% ($p<0.05$) y “bastante importante” para el 25.9% ($p<0.05$), mientras que no tiene “ninguna importancia” para un 10.6% ($p<0.05$). Para los graduados en general tiene “poca importancia” (16.9%, $p<0.05$), en cambio para un 47.8% de estomatólogos es “bastante importante” ($p<0.01$), y solamente para un 1.5% de estos considera la experiencia previa con el antibiótico sin “ninguna importancia” ($p<0.05$) (Tabla 36).

Tabla 36: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Preferencias del paciente	Ninguna importancia (1)	52,5	54,1	61,2	57,1	-
	Poca importancia (2)	28,8	28,2	25,4	14,3	
	Alguna importancia (3)	13,6	12,4	10,4	28,6	
	Bastante importancia (4)	3,4	2,9	1,5	0,0	
	Gran importancia (5)	1,7	2,4	1,5	0,0	
	Ninguna importancia (1)	8,5	2,9	4,5	0,0	-
	Poca importancia (2)	3,4	6,5	4,5	0,0	

Tabla 36: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	Alguna importancia (3)	22,0	22,9	19,4	28,6	
	Bastante importancia (4)	27,1	20,0	25,4	42,9	
	Gran importancia (5)	39,0	47,6	46,3	28,6	
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	Ninguna importancia (1)	3,4	4,1	3,0	0,0	-
	Poca importancia (2)	5,1	5,3	3,0	0,0	
	Alguna importancia (3)	11,9	18,2	17,9	28,6	
	Bastante importancia (4)	30,5	27,1	41,8	28,6	
	Gran importancia (5)	49,2	45,3	34,3	42,9	
Conocimientos adquiridos en postgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	Ninguna importancia (1)	1,7	1,2	1,5	0,0	<0,01
	Poca importancia (2)	1,7	1,2	1,5	0,0	
	Alguna importancia (3)	18,6	11,2	9,0	28,6	
	Bastante importancia (4)	16,9	20,0 ^{*1}	49,3 ^{*5}	0,0	
	Gran importancia (5)	61,0	66,5 ^{*2}	38,8 ^{*4}	71,4	
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	Ninguna importancia (1)	5,1	5,9	1,5	0,0	<0,05
	Poca importancia (2)	8,5	2,9	6,0	0,0	
	Alguna importancia (3)	23,7	18,8	10,4	28,6	
	Bastante importancia (4)	39,0	28,8 ^{*2}	50,7 ^{*2}	42,9	
	Gran importancia (5)	23,7 ^{*1}	43,5 ^{*2}	31,3	28,6	
Coste del antibiótico	Ninguna importancia (1)	84,7	75,3	62,7	42,9	-
	Poca importancia (2)	10,2	12,4	20,9	42,9	
	Alguna importancia (3)	3,4	7,6	9,0	14,3	
	Bastante importancia (4)	0,0	1,2	4,5	0,0	
	Gran importancia (5)	1,7	3,5	3,0	0,0	
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	Ninguna importancia (1)	11,9	23,5	22,4	14,3	-
	Poca importancia (2)	27,1	18,2	25,4	42,9	
	Alguna importancia (3)	39,0	32,4	32,8	42,9	
	Bastante importancia (4)	16,9	17,6	16,4	0,0	
	Gran importancia (5)	5,1	8,2	3,0	0,0	
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	Ninguna importancia (1)	5,1	10,6 ^{*1}	1,5 ^{*1}	0,0	<0,05
	Poca importancia (2)	16,9 ^{*1}	6,5	7,5	14,3	
	Alguna importancia (3)	20,3	19,4	19,4	28,6	
	Bastante importancia (4)	33,9	25,9 ^{*1}	47,8 ^{*2}	28,6	
	Gran importancia (5)	23,7	37,6 ^{*1}	23,9	28,6	
Recomendaciones de una casa comercial	Ninguna importancia (1)	79,7	78,2	68,7	71,4	-
	Poca importancia (2)	16,9	15,9	20,9	14,3	
	Alguna importancia (3)	1,7	4,7	10,4	14,3	
	Bastante importancia (4)	0,0	1,2	0,0	0,0	
	Gran importancia (5)	1,7	0,0	0,0	0,0	

Tabla 36: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Da lo mismo, puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	Ninguna importancia (1)	89,8	86,5	88,1	71,4	-
	Poca importancia (2)	6,8	10,0	9,0	14,3	
	Alguna importancia (3)	1,7	2,4	3,0	14,3	
	Bastante importancia (4)	0,0	0,6	0,0	0,0	
	Gran importancia (5)	1,7	0,6	0,0	0,0	

El análisis cualitativo muestra diferencias en los conocimientos adquiridos en postgrados ($p < 0.05$) y respecto al coste del antibiótico ($p < 0.05$) (Tabla 37).

Tabla 37: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cualitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la formación básica universitaria (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Medias				Sign.
	Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilo-facial	
Preferencias del paciente	1,73	1,71	1,57	1,71	-
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	3,85	4,03	4,04	4,00	-
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	4,17	4,04	4,01	4,14	-
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,34	4,49	4,22	4,43	<0,05
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	3,68	4,01	4,04	4,00	cuasi
Coste del antibiótico	1,24	1,45	1,64	1,71	<0,05
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,76	2,69	2,52	2,29	-
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	3,54	3,74	3,85	3,71	-
Recomendaciones de una casa comercial	1,27	1,29	1,42	1,43	-
Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	1,17	1,19	1,15	1,43	-

Al analizar el peso que ejercen dichos factores, se observa que los conocimientos adquiridos en postgrados influyen más en los licenciados en Odontología (4.49) que en los estomatólogos (4.22) ($p < 0.01$) y el coste del antibiótico es menos importante para los

graduados en Odontología (1.24) que para los estomatólogos (1.64, $p < 0.01$) y los cirujanos maxilofaciales (1.71, $p < 0.05$) (Tabla 38).

Tabla 38: Grupos que marcan la diferencia en el grado de influencia de determinados factores en la elección del tipo de antibiótico y la posología de administración, según la formación básica universitaria [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.001$; *5: $p < 0.00001$].

Variable	Medias				Sign.
	Grado Odontología	Lic. Odontología	Estomatología	Cirugía maxilofacial	
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,34	4,49	4,22	4,43	<0,05
		*	*		<0,01
Coste del antibiótico	1,24	1,45	1,64	1,71	<0,05
	*		*		<0,01
	*			*	<0,05

5.4. Formación de postgrado:

Se analiza la influencia de la formación postgraduada en las variables de carácter general, observando diferencias únicamente en la *experiencia colocando implantes* ($p < 0.0001$).

Los encuestados con una experiencia de hasta 5 años están representados en mayor medida por un 66.7% estudiantes de máster ($p < 0.001$) en contraposición a un 2.9% que estudiaron cursos de capacitación ($p < 0.001$). La experiencia de 6 a 15 años la tienen en mayor medida los encuestados con máster (27.6%, $p < 0.01$) y, en el polo contrario, en un menor número los encuestados que realizaron postgrados (10.1%, $p < 0.01$). Finalmente, la mayor experiencia (más de 20 años) la tienen aquellos cuya máxima formación son cursos de capacitación (61.8%, $p < 0.0001$), seguido de postgrados (42.0%, $p < 0.05$) y, en menor medida, de máster (22.7%, $p < 0.001$). El número de estudiantes de máster con una experiencia de más de 20 años es muy pequeño (6.7%, $p < 0.05$) (Tabla 39).

Tabla 39: Características de los profesionales encuestados, según la formación de postgrado (Nº., número; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implantología	Postgr. Implantología	Estud. máster Implantología	Cursos capacitación	
Experiencia colocando implantes (años)	Hasta 5 años	31,4	26,1	66,7 ^{*3}	2,9 ^{*3}	<0,0001
	De 6 a 15 años	27,6 ^{*2}	10,1 ^{*2}	20,0	20,6	
	De 16 a 20 años	18,4	21,7	6,7	14,7	
	Más 20 años	22,7 ^{*3}	42,0 ^{*1}	6,7 ^{*1}	61,8 ^{*4}	
Nº medio de implantes insertados al año	Hasta 50 implantes	24,3	18,8	53,3	23,5	-
	De 51 a 100 implantes	25,9	27,5	13,3	32,4	
	Más de 100 implantes	49,7	53,6	33,3	44,1	
Ejerce clínica sólo colocando implantes	Sí	17,8	15,9	20,0	20,6	-
	No	82,2	84,1	80,0	79,4	

5.4.1. Prescripción de antibióticos preventivos en función de la formación de postgrado:

Se analiza el número de encuestados que realizan diversos tratamientos, hallándose variaciones respecto a la elevación sinusal con abordaje mediante ventana lateral ($p < 0.01$), toma de impresiones ($p < 0.0001$) y colocación de la prótesis sobre implantes ($p < 0.0001$). Respecto a la primera, un 95.7% de encuestados con máster realiza este tipo de elevaciones de seno (95.7%, $p < 0.01$), mientras que un 79.4% de los que hicieron cursos de capacitación ($p < 0.01$). Estos últimos realizan menos tomas de impresiones y colocación de prótesis sobre implantes que el resto de los grupos (88.2%, $p < 0.00001$) (Tabla 40).

Tabla 40: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes				Sign.
	Máster Implantología	Postgr. Implantología	Estud. máster Implantología	Cursos capacitación	
Implante unitario	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Implantes múltiples	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	98,9	98,6	93,3	94,1	-
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	83,8	82,6	86,7	79,4	-
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	97,3	91,3	93,3	88,2	cuasi

Tabla 40: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variables	Porcentajes				Sign.
	Máster Implan- tología	Postgr. Implan- tología	Estud. máster Implan- tología	Cursos capaci- tación	
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	95,7^{*2}	89,9	93,3	79,4^{*2}	<0,01
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	95,1	95,7	93,3	94,1	-
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	98,4	100,0	100,0	97,1	-
Toma de impresiones sobre implantes	99,5	100,0	100,0	88,2^{*5}	<0,0001
Colocación de la prótesis sobre implantes	99,5	100,0	100,0	88,2^{*5}	<0,0001

Se encontraron diferencias en las pautas de prescripción de antibióticos en la inserción de implantes unitarios ($p<0.01$), inserción inmediata de implantes sin la presencia de infección crónica del diente a extraer ($p<0.01$), elevaciones de seno transcrestales ($p<0.05$) y regeneraciones óseas ($p<0.05$).

En cuanto a la *inserción de implantes unitarios*, los estudiantes de máster prescriben más antibióticos preoperatorios (33.3%, $p<0.01$), mientras que los que ya lo finalizaron los prescriben menos (7%, $p<0.05$). Los magísteres son los que más antibióticos perioperatorios administran (41.1%, $p<0.05$).

En la *inserción inmediata de implantes sin la presencia de infección crónica del diente a extraer*, los estudiantes de máster son los que más prescriben antibióticos preoperatorios (42.9%, $p<0.0001$) y menos perioperatorios (7.1%, $p<0.01$). En contraposición, los que ya disponen de máster prescriben menos antibióticos preoperatorios (7.7%, $p<0.05$) y más perioperatorios (47.5%, $p<0.05$).

En la *elevación transcresta sinusall*, los estudiantes de máster son los que más antibióticos preoperatorios prescriben (35.7%, $p<0.01$) y los que menos de manera perioperatoria (7.1%, $p<0.05$). Los encuestados que disponen de máster prescriben menos antibióticos preoperatorios que el resto de los grupos (8.9%, $p<0.05$).

Finalmente, respecto a *procedimientos de aumento óseo*, los estudiantes de máster prescriben más antibióticos preoperatorios (35.7%, $p<0.05$) y menos perioperatorios (14.3%, $p<0.01$) que el resto de los grupos. Más de la mitad de los profesionales con máster (58.5%) los prescriben de manera perioperatoria ($p<0.01$) (Tabla 41).

Tabla 41: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento en función de diversos procedimientos desarrollados en Implantología Oral, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implan- tología	Postgr. Implan- tología	Estud. máster Implan- tología	Cursos capaci- tación	
Prescribe antibióticos de manera preventiva	Nunca	1,1	1,4	0,0	0,0	-
	A veces	42,7	46,4	46,7	41,2	
	Siempre	56,2	52,2	53,3	58,8	
Implante unitario	No prescribe antibióticos	23,2	30,4	13,3	14,7	<0,01
	Sólo en el preoperatorio	7,0 ^{*1}	14,5	33,3 ^{*2}	8,8	
	Sólo en el postoperatorio	28,6	24,6	40,0	44,1	
	Perioperatoriamente	41,1 ^{*1}	30,4	13,3	32,4	
Implantes múltiples	No prescribe antibióticos	10,8	14,5	6,7	5,9	-
	Sólo en el preoperatorio	9,7	11,6	33,3	8,8	
	Sólo en el postoperatorio	29,7	27,5	40,0	38,2	
	Perioperatoriamente	49,7	46,4	20,0	47,1	
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	14,2	20,6	7,1	6,3	<0,01
	Sólo en el preoperatorio	7,7 ^{*1}	11,8	42,9 ^{*4}	12,5	
	Sólo en el postoperatorio	30,6	35,3	42,9	34,4	
	Perioperatoriamente	47,5 ^{*1}	32,4	7,1 ^{*2}	46,9	
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	1,3	5,3	7,7	0,0	-
	Sólo en el preoperatorio	19,4	22,8	30,8	22,2	
	Sólo en el postoperatorio	14,2	10,5	23,1	14,8	
	Perioperatoriamente	65,2	61,4	38,5	63,0	
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	No prescribe antibióticos	9,4	11,1	7,1	3,3	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	8,9 ^{*1}	15,9	35,7 ^{*2}	13,3	
	Sólo en el postoperatorio	33,9	30,2	50,0	43,3	
	Perioperatoriamente	47,8	42,9	7,1 ^{*1}	40,0	
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	No prescribe antibióticos	4,5	6,5	0,0	3,7	-
	Sólo en el preoperatorio	11,9	16,1	35,7	14,8	
	Sólo en el postoperatorio	26,6	22,6	50,0	29,6	
	Perioperatoriamente	57,1	54,8	14,3	51,9	
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	No prescribe antibióticos	4,5	7,6	7,1	0,0	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	11,4	15,2	35,7 ^{*1}	15,6	
	Sólo en el postoperatorio	25,6	28,8	42,9	40,6	

Tabla 41: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento en función de diversos procedimientos desarrollados en Implantología Oral, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implan-tología	Postgr. Implan-tología	Estud. máster Implan-tología	Cursos capaci-tación	
	Perioperatoriamente	58,5* ²	48,5	14,3* ²	43,8	
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	No prescribe antibióticos	95,6	91,3	86,7	87,9	-
	Sólo en el preoperatorio	0,5	2,9	0,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	1,1	2,9	6,7	6,1	
	Perioperatoriamente	2,7	2,9	6,7	6,1	
Toma de impresiones sobre implantes	No prescribe antibióticos	96,7	97,1	100,0	93,3	-
	Sólo en el preoperatorio	0,5	1,4	0,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	0,5	0,0	0,0	3,3	
	Perioperatoriamente	2,2	1,4	0,0	3,3	
Colocación de la prótesis sobre implantes	No prescribe antibióticos	96,7	97,1	100,0	93,3	-
	Sólo en el preoperatorio	0,5	0,0	0,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	0,5	1,4	0,0	3,3	
	Perioperatoriamente	2,2	1,4	0,0	3,3	
Antibiótico preventivo habitual en alérgicos a beta-lactámicos	Azitromicina	22,7	18,8	33,3	20,6	-
	Claritromicina	0,0	1,4	0,0	2,9	
	Clindamicina	58,4	62,3	60,0	50,0	
	Eritromicina	18,9	17,4	6,7	26,5	

No se observan diferencias en el número de encuestados que atienden a pacientes con factores de riesgo en función de la formación de postgrado (Tabla 42).

Tabla 42: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes				Sign.
	Máster Implan-tología	Postgr. Implan-tología	Estud. máster Implan-tología	Cursos capaci-tación	
Fumadores	98,9	98,6	100,0	94,1	-
Diabetes mellitus	98,9	100,0	100,0	97,1	-
Estados de inmunodeficiencia (tratamientos antineoplásicos, linfopenias, etc)	85,4	87,0	86,7	76,5	-
Enfermedades de tipo psiquiátrico	91,4	91,3	93,3	79,4	-

Tabla 42: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes				Sign.
	Máster Implan- tología	Postgr. Implan- tología	Estud. máster Implan- tología	Cursos capaci- tación	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	98,4	100,0	100,0	100,0	-
Paciente con prótesis de cadera	99,5	98,6	100,0	100,0	-

Respecto a la pauta de administración de antibióticos en estos pacientes, únicamente se observan diferencias en el tratamiento de pacientes fumadores ($p < 0.05$). Los profesionales que realizaron cursos de capacitación y no prescriben antibióticos representan un 15.6% ($p < 0.05$), pero son los que prescriben más antibióticos postoperatorios (34.3%, $p < 0.05$). Los estudiantes de máster prescriben en mayor medida antibióticos preoperatorios (26.7%, $p < 0.01$) (Tabla 43).

Tabla 43: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implan- tología	Postgr. Implan- tología	Estud. máster Implan- tología	Cursos capaci- tación	
Fumadores	No prescribe antibióticos	38,3	41,2	26,7	15,6* ¹	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	6,0	2,9	26,7* ²	12,5	
	Sólo en el postoperatorio	18,0	19,1	26,7	34,4* ¹	
	Perioperatoriamente	37,7	36,8	20,0	37,5	
Diabetes mellitus	No prescribe antibióticos	17,5	18,8	6,7	9,1	-
	Sólo en el preoperatorio	9,3	13,0	33,3	18,2	
	Sólo en el postoperatorio	20,8	21,7	26,7	27,3	
	Perioperatoriamente	52,5	46,4	33,3	45,5	
Estados de inmunodeficiencia (tratamientos antineoplásicos, linfopenias, etc)	No prescribe antibióticos	7,6	3,3	7,7	0,0	-
	Sólo en el preoperatorio	17,7	21,7	38,5	19,2	
	Sólo en el postoperatorio	14,6	8,3	23,1	26,9	
	Perioperatoriamente	60,1	66,7	30,8	53,8	
Enfermedades de tipo psiquiátrico	No prescribe antibióticos	48,5	54,0	42,9	33,3	-
	Sólo en el preoperatorio	4,7	7,9	21,4	7,4	
	Sólo en el postoperatorio	14,8	19,0	21,4	25,9	
	Perioperatoriamente	32,0	19,0	14,3	33,3	

Tabla 43: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implan-tología	Postgr. Implan-tología	Estud. máster Implan-tología	Cursos capaci-tación	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	No prescribe antibióticos	2,7	1,4	0,0	2,9	-
	Sólo en el preoperatorio	26,9	27,5	46,7	23,5	
	Sólo en el postoperatorio	3,8	0,0	0,0	0,0	
	Perioperatoriamente	66,5	71,0	53,3	73,5	
Paciente con prótesis de cadera	No prescribe antibióticos	24,5	32,4	26,7	14,7	-
	Sólo en el preoperatorio	14,1	11,8	20,0	11,8	
	Sólo en el postoperatorio	14,7	13,2	20,0	26,5	
	Perioperatoriamente	46,7	42,6	33,3	47,1	

5.4.2. Influencia de la formación de postgrado en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias:

El tipo de formación de postgrado no influye en los hábitos de *prescripción preoperatorios* (Tabla 44).

Tabla 44: Prescripción de antibióticos preoperatorios, según la formación de postgrado (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implan-tología	Postgr. Implan-tología	Estud. máster Implan-tología	Cursos capaci-tación	
Prescribe antibióticos preoperatorios	Sí	96,2	95,7	100,0	94,1	-
	No	3,8	4,3	0,0	5,9	
Momento de la profilaxis	Inmediatamente/1 h antes	25,8	25,8	26,7	21,9	-
	1 día antes	32,6	37,9	46,7	37,5	
	2 días antes	41,6	36,4	26,7	40,6	
Antibiótico prescrito días antes	Amoxicilina 500, 2 v/día	0,8	0,0	0,0	0,0	-
	Amoxicilina 500, 3 v/día	15,9	10,2	9,1	12,0	
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0,8	0,0	0,0	0,0	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	29,5	34,7	45,5	36,0	
	Amoxicilina 1000, 2 v/día	4,5	16,3	0,0	16,0	
	Amoxicilina 1000, 3 v/día	3,0	2,0	0,0	8,0	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	0,8	2,0	0,0	4,0	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	4,5	6,1	0,0	4,0	
Amox/ác clav 875/125, 2/día	9,8	8,2	9,1	0,0		

Tabla 44: Prescripción de antibióticos preoperatorios, según la formación de postgrado (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implan-tología	Postgr. Implan-tología	Estud. máster Implan-tología	Cursos capaci-tación	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	29,5	16,3	36,4	20,0	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0,8	0,0	0,0	0,0	
	Clindamicina 300, 3 v/día	0,0	4,1	0,0	0,0	
Antibiótico prescrito días antes (agrupada)	Amoxicilina 500	16,7	10,2	9,1	12,0	-
	Amoxicilina 750	30,3	34,7	45,5	36,0	
	Amoxicilina 1000	7,6	18,4	0,0	24,0	
	Amox/ác clav 500/125	5,3	8,2	0,0	8,0	
	Amox/ác clav 875/125	39,4	24,5	45,5	20,0	
	Otro antibiótico	0,8	4,1	0,0	0,0	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes	Amoxicilina 750 mg	2,2	5,9	0,0	14,3	-
	Amoxicilina 1000 mg	23,9	29,4	50,0	28,6	
	Amoxicilina 2000 mg	56,5	47,1	50,0	42,9	
	Amoxicilina 3000 mg	4,3	5,9	0,0	0,0	
	Amox/ác clav 500/125	2,2	0,0	0,0	14,3	
	Amox/ác clav 875/125	10,9	11,8	0,0	0,0	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes (agrupada)	Amoxicilina 500-1.000	26,1	35,3	50,0	42,9	-
	Amoxicilina 2000	56,5	47,1	50,0	42,9	
	Amoxicilina 3000	4,3	5,9	0,0	0,0	
	Amox/ácido clav	13,0	11,8	0,0	14,3	

La *prescripción postoperatoria* muestra diferencias únicamente en la duración del tratamiento antibiótico ($p < 0.05$). Los encuestados que realizaron un postgrado prescriben antibióticos durante más días, en concreto, 7 (46.9%, $p < 0.05$) y 5 días (43.8%, $p < 0.05$). Un 3.1% prefieren prescribirlos 2 días (3.1%, $p < 0.01$). Los estudiantes de máster son los que más utilizan la pauta de 3 días (15.2%, $p < 0.05$) y los que menos, los que ya disponían de esta titulación (4.1%, $p < 0.05$) (Tabla 45).

Tabla 45: Prescripción de antibióticos postoperatorios, según la formación de postgrado (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implan-tología	Postgr. Implan-tología	Estud. máster Implan-tología	Cursos capaci-tación	
	Sí	91,9	92,8	86,7	97,1	-

Tabla 45: Prescripción de antibióticos postoperatorios, según la formación de postgrado (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implantología	Postgr. Implantología	Estud. máster Implantología	Cursos capacitación	
Prescribe antibióticos postoperatorios	No	8,1	7,2	13,3	2,9	
Antibiótico prescrito	Amoxicilina 500, 3 v/día	16,5	23,4	15,4	12,1	-
	Amoxicilina 750, 2 v/día	2,4	6,3	0,0	6,1	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	33,5	31,3	53,8	39,4	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	1,2	7,8	0,0	0,0	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	7,1	4,7	0,0	9,1	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	5,9	7,8	0,0	6,1	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	31,2	15,6	30,8	18,2	
	Azitromicina 500, 1 v/día	1,2	0,0	0,0	3,0	
	Clindamicina 150, 4 v/día	0,6	0,0	0,0	0,0	
	Clindamicina 300, 3 v/día	0,6	3,1	0,0	3,0	
	Eritromicina 400, 4 v/día	0,0	0,0	0,0	3,0	
Antibiótico prescrito (agrupado)	Amoxicilina 500	16,5	23,4	15,4	12,1	-
	Amoxicilina 750	35,9	37,5	53,8	45,5	
	Amox/ác clav 500/125	8,2	12,5	0,0	9,1	
	Amox/ác clav 875/125	37,1	23,4	30,8	24,2	
	Otro antibiótico	2,4	3,1	0,0	9,1	
Duración del tratamiento antibiótico	1 día	1,2	0,0	0,0	0,0	<0,05
	2 días	0,0	3,1 ^{*2}	0,0	0,0	
	3 días	4,1 ^{*1}	6,3	15,4	15,2 ^{*1}	
	5 días	31,2	43,8 ^{*1}	7,7	21,2	
	7 días	60,6	46,9 ^{*1}	76,9	63,6	
	10 días	2,9	0,0	0,0	0,0	

5.4.3. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de la formación de postgrado:

El análisis cuantitativo de los factores que suscitan la realización del tratamiento antibiótico preventivo muestra una significación estadística de los conocimientos adquiridos durante la formación básica universitaria ($p < 0.01$) y la experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar ($p < 0.05$).

Respecto a la *formación básica universitaria*, estos conocimientos tienen una “gran importancia” para el 48.1% de los magísteres ($p < 0.05$), mientras que “poca importancia” para

un número significativamente alto de encuestados con cursos de capacitación (11.8%, $p<0.05$) y “ninguna importancia” para un 0.5% de magísteres ($p<0.001$) y un 11.6% de los que realizaron un postgrado ($p<0.0001$).

La *experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar* tiene “gran importancia” para un 38.4% de los magísteres ($p<0.01$) y un 21.7% de aquellos con cursos de postgrado ($p<0.05$), y “bastante importancia” y “alguna importancia” para un 28.1% ($p<0.05$) y un 16.2% ($p<0.05$) de los magísteres. Para un 26.7% de los estudiantes de máster tiene “poca importancia” ($p<0.05$) (Tabla 46).

Tabla 46: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implantología	Postgr. Implantología	Estud. máster Implantología	Cursos capacitación	
Preferencias del paciente	Ninguna importancia (1)	58,9	46,4	33,3	64,7	-
	Poca importancia (2)	22,2	36,2	46,7	29,4	
	Alguna importancia (3)	13,5	13,0	13,3	5,9	
	Bastante importancia (4)	3,2	2,9	0,0	0,0	
	Gran importancia (5)	2,2	1,4	6,7	0,0	
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	Ninguna importancia (1)	2,2	8,7	6,7	5,9	-
	Poca importancia (2)	5,4	5,8	0,0	5,9	
	Alguna importancia (3)	22,7	18,8	26,7	23,5	
	Bastante importancia (4)	24,9	15,9	26,7	26,5	
	Gran importancia (5)	44,9	50,7	40,0	38,2	
Conocimientos adquiridos durante los estudios de Odontología/ Estomatología	Ninguna importancia (1)	0,5 ^{*3}	11,6 ^{*4}	0,0	5,9	<0,01
	Poca importancia (2)	3,8	4,3	0,0	11,8 ^{*1}	
	Alguna importancia (3)	20,0	11,6	26,7	8,8	
	Bastante importancia (4)	27,6	34,8	40,0	38,2	
	Gran importancia (5)	48,1 ^{*1}	37,7	33,3	35,3	
Conocimientos adquiridos en postgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	Ninguna importancia (1)	0,5	2,9	0,0	2,9	-
	Poca importancia (2)	1,6	0,0	0,0	2,9	
	Alguna importancia (3)	11,9	10,1	13,3	20,6	
	Bastante importancia (4)	24,3	27,5	6,7	35,3	
	Gran importancia (5)	61,6	59,4	80,0	38,2	
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	Ninguna importancia (1)	5,9	1,4	6,7	2,9	-
	Poca importancia (2)	3,2	5,8	13,3	5,9	
	Alguna importancia (3)	18,4	20,3	13,3	14,7	
	Bastante importancia (4)	36,8	31,9	33,3	41,2	
	Gran importancia (5)	35,7	40,6	33,3	35,3	

Tabla 46: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Máster Implantología	Postgr. Implantología	Estud. máster Implantología	Cursos capacitación	
Coste del antibiótico	Ninguna importancia (1)	76,8	71,0	66,7	64,7	-
	Poca importancia (2)	13,5	14,5	20,0	17,6	
	Alguna importancia (3)	4,9	8,7	13,3	14,7	
	Bastante importancia (4)	1,6	1,4	0,0	2,9	
	Gran importancia (5)	3,2	4,3	0,0	0,0	
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	Ninguna importancia (1)	22,2	20,3	0,0	23,5	-
	Poca importancia (2)	22,2	24,6	20,0	17,6	
	Alguna importancia (3)	34,1	29,0	60,0	32,4	
	Bastante importancia (4)	14,6	20,3	6,7	26,5	
	Gran importancia (5)	7,0	5,8	13,3	0,0	
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	Ninguna importancia (1)	8,1	5,8	6,7	5,9	<0,05
	Poca importancia (2)	9,2	7,2	26,7* ¹	2,9	
	Alguna importancia (3)	16,2* ¹	26,1	20,0	26,5	
	Bastante importancia (4)	28,1* ¹	39,1	26,7	44,1	
	Gran importancia (5)	38,4* ²	21,7* ¹	20,0	20,6	
Recomendaciones de una casa comercial	Ninguna importancia (1)	79,5	76,8	60,0	64,7	-
	Poca importancia (2)	15,1	15,9	26,7	26,5	
	Alguna importancia (3)	4,3	5,8	13,3	8,8	
	Bastante importancia (4)	0,5	1,4	0,0	0,0	
	Gran importancia (5)	0,5	0,0	0,0	0,0	
Da lo mismo, puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	Ninguna importancia (1)	88,6	84,1	93,3	82,4	-
	Poca importancia (2)	8,6	10,1	6,7	11,8	
	Alguna importancia (3)	2,2	4,3	0,0	2,9	
	Bastante importancia (4)	0,0	0,0	0,0	2,9	
	Gran importancia (5)	0,5	1,4	0,0	0,0	

En el análisis cualitativo tuvieron peso estadístico los conocimientos adquiridos en postgrados ($p < 0.05$) (Tabla 47), en concreto, tuvieron una menor importancia para aquellos con cursos de capacitación (4.03) en comparación a estudiantes de máster (4.67, $p < 0.05$), magísteres (4.45; $p < 0.01$) y con postgrado relacionado (4.41, $p < 0.05$) (Tabla 48).

Tabla 47: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cualitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la formación de postgrado (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Medias				Sign.
	Máster Implan- tología	Postgr. Implan- tología	Estud. máster Implan- tología	Cursos capaci- tación	
Preferencias del paciente	1,68	1,77	2,00	1,41	-
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	4,05	3,94	3,93	3,85	-
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	4,19	3,83	4,07	3,85	-
Conocimientos adquiridos en postgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,45	4,41	4,67	4,03	<0,05
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	3,93	4,04	3,73	4,00	-
Coste del antibiótico	1,41	1,54	1,47	1,56	-
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,62	2,67	3,13	2,62	-
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	3,79	3,64	3,27	3,71	-
Recomendaciones de una casa comercial	1,28	1,32	1,53	1,44	-
Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	1,15	1,25	1,07	1,26	-

Tabla 48: Grupos que marcan la diferencia en el grado de influencia de determinados factores en la elección del tipo de antibiótico y la posología de administración, según la formación de postgrado [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Medias				Sign.
	Máster Implan- tología	Postgr. Implan- tología	Estud. máster Implan- tología	Cursos capaci- tación	
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,45	4,41	4,67	4,03	<0,05
	*			*	<0,01
		*		*	<0,05
			*	*	<0,05

5.5. Máster relacionado con la Implantología Oral:

A continuación, se simplifica la formación postgraduada de manera dicotómica a haber realizado o no un máster relacionado con la Implantología Oral. De este modo, haberlo cursado únicamente tiene influencia sobre la experiencia (en años) colocando implantes ($p < 0.001$).

Los encuestados con una experiencia de 6 a 15 años cursaron en mayor medida un máster ($n=51$; 27.6%; $p < 0.01$) que los que no ($n=17$; 14.4%; $p < 0.01$). En aquellos con una experiencia de más de 20 años se observa la relación inversa, ya que el número de encuestados que lo realizaron ($n=42$; 22.7%; $p < 0.001$) es inferior a los que no ($n=51$; 43.2%; $p < 0,001$) (Tabla 49).

Tabla 49: Características de los profesionales encuestados, respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Experiencia colocando implantes (años)	Hasta 5 años	58	31,4	29	24,6	<0,001
	De 6 a 15 años	51	27,6* ²	17	14,4* ²	
	De 16 a 20 años	34	18,4	21	17,8	
	Más 20 años	42	22,7* ³	51	43,2* ³	
Nº medio de implantes insertados al año	Hasta 50 implantes	45	24,3	29	24,6	-
	De 51 a 100 implantes	48	25,9	32	27,1	
	Más de 100 implantes	92	49,7	57	48,3	
Ejerce clínica sólo colocando implantes	Sí	33	17,8	21	17,8	-
	No	152	82,2	97	82,2	

5.5.1. Prescripción de antibióticos preventivos en función de haber realizado un máster en Implantología Oral:

Se analiza el número de encuestados que realizan diversos tratamientos relacionados con la inserción de implantes, sin encontrar diferencias entre ambos grupos (Tabla 50).

Tabla 50: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Sí		No		Sign.
	N	%	N	%	
Implante unitario	185	100,0	118	100,0	-

Tabla 50: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Sí		No		Sign.
	N	%	N	%	
Implantes múltiples	185	100,0	118	100,0	-
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	183	98,9	114	96,6	-
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	155	83,8	97	82,2	-
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	180	97,3	107	90,7	-
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	177	95,7	103	87,3	-
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	176	95,1	112	94,9	-
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	182	98,4	117	99,2	-
Toma de impresiones sobre implantes	184	99,5	114	96,6	cuasi
Colocación de la prótesis sobre implantes	184	99,5	114	96,6	cuasi

Al analizar las pautas de prescripción de antibióticos preventivos, se hallan diferencias en la inserción de implantes unitarios ($p < 0.05$) y la inserción inmediata sin la presencia de infección crónica del diente a extraer ($p < 0.05$).

En la *inserción de implantes unitarios*, la utilización de antibióticos preoperatorios es mayor en aquellos que no cursaron un máster ($n=18$; 15.3%; $p < 0,05$) frente a los que sí ($n=13$; 7.0%; $p < 0.05$). Por otro lado, la administración perioperatoria es más frecuente entre los que cursaron un máster ($n=76$; 41.1%, $p < 0,05$) que entre los que no ($n=34$; 28.8%; $p < 0,05$).

La *inserción inmediata de implantes sin la presencia de infección crónica del diente a extraer* muestra la misma tendencia, siendo mayor la prescripción preoperatoria entre los encuestados sin máster ($n=18$; 15.8%; $p < 0.05$) que entre aquellos que sí lo cursaron ($n=14$; 7.7%; $p < 0.05$) y, al contrario, con la prescripción perioperatoria, siendo mayor en aquellos con máster ($n=87$; 47.5%; $p < 0.05$) en comparación a los que no ($n=38$; 33.3%; $p < 0,05$) (Tabla 51).

Tabla 51: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Prescribe antibióticos de manera preventiva	Nunca	2	1,1	1	0,8	-
	A veces	79	42,7	53	44,9	
	Siempre	104	56,2	64	54,2	
Implante unitario	No prescribe antibióticos	43	23,2	28	23,7	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	13	7,0 ^{*1}	18	15,3 ^{*1}	
	Sólo en el postoperatorio	53	28,6	38	32,2	
	Perioperatoriamente	76	41,1 ^{*1}	34	28,8 ^{*1}	
Implantes múltiples	No prescribe antibióticos	20	10,8	13	11,0	-
	Sólo en el preoperatorio	18	9,7	16	13,6	
	Sólo en el postoperatorio	55	29,7	38	32,2	
	Perioperatoriamente	92	49,7	51	43,2	
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	26	14,2	17	14,9	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	14	7,7 ^{*1}	18	15,8 ^{*1}	
	Sólo en el postoperatorio	56	30,6	41	36,0	
	Perioperatoriamente	87	47,5 ^{*1}	38	33,3 ^{*1}	
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	2	1,3	4	4,1	-
	Sólo en el preoperatorio	30	19,4	23	23,7	
	Sólo en el postoperatorio	22	14,2	13	13,4	
	Perioperatoriamente	101	65,2	57	58,8	
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	No prescribe antibióticos	17	9,4	9	8,4	-
	Sólo en el preoperatorio	16	8,9	19	17,8	
	Sólo en el postoperatorio	61	33,9	39	36,4	
	Perioperatoriamente	86	47,8	40	37,4	
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	No prescribe antibióticos	8	4,5	5	4,9	-
	Sólo en el preoperatorio	21	11,9	19	18,4	
	Sólo en el postoperatorio	47	26,6	29	28,2	
	Perioperatoriamente	101	57,1	50	48,5	
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	No prescribe antibióticos	8	4,5	6	5,4	cuasi
	Sólo en el preoperatorio	20	11,4	20	17,9	
	Sólo en el postoperatorio	45	25,6	38	33,9	
	Perioperatoriamente	103	58,5	48	42,9	
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	No prescribe antibióticos	174	95,6	105	89,7	-
	Sólo en el preoperatorio	1	0,5	2	1,7	
	Sólo en el postoperatorio	2	1,1	5	4,3	
	Perioperatoriamente	5	2,7	5	4,3	
Toma de impresiones sobre implantes	No prescribe antibióticos	178	96,7	110	96,5	-
	Sólo en el preoperatorio	1	0,5	1	0,9	
	Sólo en el postoperatorio	1	0,5	1	0,9	
	Perioperatoriamente	4	2,2	2	1,8	
Colocación de la prótesis sobre implantes	No prescribe antibióticos	178	96,7	110	96,5	-
	Sólo en el preoperatorio	1	0,5	0	0,0	

Tabla 51: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
	Sólo en el postoperatorio	1	0,5	2	1,8	
	Perioperatoriamente	4	2,2	2	1,8	
Antibiótico preventivo habitual en alérgicos a beta-lactámicos	Azitromicina	42	22,7	25	21,2	-
	Claritromicina	0	0,0	2	1,7	
	Clindamicina	108	58,4	69	58,5	
	Eritromicina	35	18,9	22	18,6	

No existen diferencias en el número de encuestados que realizan tratamientos de implantes en pacientes con condicionantes de riesgo en relación con haber realizado un máster relacionado con la Implantología Oral o no (Tabla 52).

Tabla 52: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Sí		No		Sign.
	N	%	N	%	
Fumadores	183	98,9	115	97,5	-
Diabetes mellitus	183	98,9	117	99,2	-
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	158	85,4	99	83,9	-
Enfermedades de tipo psiquiátrico	169	91,4	104	88,1	-
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	182	98,4	118	100,0	-
Paciente con prótesis de cadera	184	99,5	117	99,2	-

Tampoco se observan diferencias en las pautas de prescripción (Tabla 53):

Tabla 53: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	%	%	
Fumadores	No prescribe antibióticos	70	38,3	37	32,2	-
	Sólo en el preoperatorio	11	6,0	10	8,7	
	Sólo en el postoperatorio	33	18,0	28	24,3	
	Perioperatorio	69	37,7	40	34,8	

Tabla 53: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	%	%	
Diabetes mellitus	No prescribe antibióticos	32	17,5	17	14,5	-
	Sólo en el preoperatorio	17	9,3	20	17,1	
	Sólo en el postoperatorio	38	20,8	28	23,9	
	Perioperatoriamente	96	52,5	52	44,4	
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	No prescribe antibióticos	12	7,6	3	3,0	-
	Sólo en el preoperatorio	28	17,7	23	23,2	
	Sólo en el postoperatorio	23	14,6	15	15,2	
	Perioperatoriamente	95	60,1	58	58,6	
Enfermedades de tipo psiquiátrico	No prescribe antibióticos	82	48,5	49	47,1	-
	Sólo en el preoperatorio	8	4,7	10	9,6	
	Sólo en el postoperatorio	25	14,8	22	21,2	
	Perioperatoriamente	54	32,0	23	22,1	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	No prescribe antibióticos	5	2,7	2	1,7	-
	Sólo en el preoperatorio	49	26,9	34	28,8	
	Sólo en el postoperatorio	7	3,8	0	0,0	
	Perioperatoriamente	121	66,5	82	69,5	
Paciente con prótesis de cadera	No prescribe antibióticos	45	24,5	31	26,5	-
	Sólo en el preoperatorio	26	14,1	15	12,8	
	Sólo en el postoperatorio	27	14,7	21	17,9	
	Perioperatoriamente	86	46,7	50	42,7	

5.5.2. Influencia de haber realizado un máster en Implantología Oral en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias:

La realización de un máster no influye en la prescripción de *antibióticos preoperatorios* (Tabla 54).

Tabla 54: Prescripción de antibióticos preoperatorios respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Prescribe antibióticos preoperatorios	Sí	178	96,2	113	95,8	-
	No	7	3,8	5	4,2	
Momento de la profilaxis	Inmediatamente/1 h antes	46	25,8	28	24,8	-
	1 día antes	58	32,6	44	38,9	
	2 días antes	74	41,6	41	36,3	
Antibiótico prescrito días antes	Amoxicilina 500, 2 v/día	1	0,8	0	0,0	-
	Amoxicilina 500, 3 v/día	21	15,9	9	10,6	

Tabla 54: Prescripción de antibióticos preoperatorios respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ ác clav., amoxicilina/ ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
	Amoxicilina 750, 2 v/día	1	0,8	0	0,0	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	39	29,5	31	36,5	
	Amoxicilina 1000, 2 v/día	6	4,5	12	14,1	
	Amoxicilina 1000, 3 v/día	4	3,0	3	3,5	
	Amox/ ác clav 500/125, 2/día	1	0,8	2	2,4	
	Amox/ ác clav 500/125, 3/día	6	4,5	4	4,7	
	Amox/ ác clav 875/125, 2/día	13	9,8	5	5,9	
	Amox/ ác clav 875/125, 3/día	39	29,5	17	20,0	
	Azitromicina 500, 1 v/día	1	0,8	0	0,0	
	Clindamicina 300, 3 v/día	0	0,0	2	2,4	
Antibiótico prescrito días antes (agrupada)	Amoxicilina 500	22	16,7	9	10,6	cuasi
	Amoxicilina 750	40	30,3	31	36,5	
	Amoxicilina 1000	10	7,6	15	17,6	
	Amox/ ác clav 500/125	7	5,3	6	7,1	
	Amox/ ác clav 875/125	52	39,4	22	25,9	
	Otro antibiótico	1	0,8	2	2,4	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes	Amoxicilina 750 mg	1	2,2	2	7,1	-
	Amoxicilina 1000 mg	11	23,9	9	32,1	
	Amoxicilina 2000 mg	26	56,5	13	46,4	
	Amoxicilina 3000 mg	2	4,3	1	3,6	
	Amox/ ác clav 500/125	1	2,2	1	3,6	
	Amox/ ác clav 875/125	5	10,9	2	7,1	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes (agrupada)	Amoxicilina 500-1.000	12	26,1	11	39,3	-
	Amoxicilina 2000	26	56,5	13	46,4	
	Amoxicilina 3000	2	4,3	1	3,6	
	Amox/ ác clav	6	13,0	3	10,7	

Sin embargo, sí se observan diferencias respecto a la duración del *tratamiento antibiótico postoperatorio* ($p < 0.05$), siendo mayor el número de encuestados sin máster que prescriben antibióticos 3 días ($n=11$; 10%; $p < 0.05$) que los que lo cursaron ($n=7$; 4.1%; $p < 0.05$) (Tabla 55).

Tabla 55: Prescripción de antibióticos postoperatorios respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ ác clav., amoxicilina/ ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Prescribe antibióticos postoperatorios	Sí	170	91,9	110	93,2	-
	No	15	8,1	8	6,8	

Tabla 55: Prescripción de antibióticos postoperatorios respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Antibiótico prescrito	Amoxicilina 500, 3 v/día	28	16,5	21	19,1	-
	Amoxicilina 750, 2 v/día	4	2,4	6	5,5	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	57	33,5	40	36,4	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	2	1,2	5	4,5	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	12	7,1	6	5,5	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	10	5,9	7	6,4	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	53	31,2	20	18,2	
	Azitromicina 500, 1 v/día	2	1,2	1	0,9	
	Clindamicina 150, 4 v/día	1	0,6	0	0,0	
	Clindamicina 300, 3 v/día	1	0,6	3	2,7	
Eritromicina 400, 4 v/día	0	0,0	1	0,9		
Antibiótico prescrito (agrupado)	Amoxicilina 500	28	16,5	21	19,1	-
	Amoxicilina 750	61	35,9	46	41,8	
	Amox/ác clav 500/125	14	8,2	11	10,0	
	Amox/ác clav 875/125	63	37,1	27	24,5	
	Otro antibiótico	4	2,4	5	4,5	
Duración tratamiento antibiótico del	1 día	2	1,2	0	0,0	<0,05
	2 días	0	0,0	2	1,8	
	3 días	7	4,1* ¹	11	10,0* ¹	
	5 días	53	31,2	36	32,7	
	7 días	103	60,6	61	55,5	
	10 días	5	2,9	0	0,0	

5.5.3. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de la realización de un máster en Implantología Oral:

El análisis cuantitativo de los factores que suscitan la realización del tratamiento antibiótico preventivo muestra una significación de los conocimientos adquiridos durante la formación básica universitaria ($p < 0.001$) y la experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar ($p < 0.05$).

Los conocimientos adquiridos durante los estudios de Odontología/Estomatología tienen una “gran importancia” para un mayor número de encuestados con máster ($n=89$; 48.1%; $p < 0.05$) que para los que no ($n=43$; 36.4%; $p < 0.05$). Además, no tiene “ninguna importancia” para un menor número de magísteres ($n=1$; 0.5%; $p < 0.001$) que para aquellos sin esta titulación ($n=10$; 8.5%; $p < 0.001$).

La experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar tiene “alguna importancia” para el mismo número de encuestados con máster (n=30; 16.2%; $p<0.05$) que sin él (n=30; 25.4%; $p<0.05$). Además, tiene “gran importancia” y “bastante importancia” para un mayor número de estos titulados (n=71; 38.4%; $p<0.01$; y n=52; 28.1%; $p<0.05$, respectivamente) que para aquellos sin máster (n=25; 21.2%; $p<0.01$; y n=46; 39%; $p<0.05$, respectivamente) (Tabla 56).

Tabla 56: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	N	
Preferencias del paciente	Ninguna importancia (1)	109	58,9	59	50,0	-
	Poca importancia (2)	41	22,2	42	35,6	
	Alguna importancia (3)	25	13,5	13	11,0	
	Bastante importancia (4)	6	3,2	2	1,7	
	Gran importancia (5)	4	2,2	2	1,7	
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	Ninguna importancia (1)	4	2,2	9	7,6	-
	Poca importancia (2)	10	5,4	6	5,1	
	Alguna importancia (3)	42	22,7	25	21,2	
	Bastante importancia (4)	46	24,9	24	20,3	
	Gran importancia (5)	83	44,9	54	45,8	
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	Ninguna importancia (1)	1	0,5 ^{*3}	^{*3} 10	8,5	<0,001
	Poca importancia (2)	7	3,8	7	5,9	
	Alguna importancia (3)	37	20,0	15	12,7	
	Bastante importancia (4)	51	27,6	43	36,4	
	Gran importancia (5)	89	48,1 ^{*1}	43	36,4 ^{*1}	
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	Ninguna importancia (1)	1	0,5	3	2,5	-
	Poca importancia (2)	3	1,6	1	0,8	
	Alguna importancia (3)	22	11,9	16	13,6	
	Bastante importancia (4)	45	24,3	32	27,1	
	Gran importancia (5)	114	61,6	66	55,9	
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	Ninguna importancia (1)	11	5,9	3	2,5	-
	Poca importancia (2)	6	3,2	8	6,8	
	Alguna importancia (3)	34	18,4	21	17,8	
	Bastante importancia (4)	68	36,8	41	34,7	
	Gran importancia (5)	66	35,7	45	38,1	
Coste del antibiótico	Ninguna importancia (1)	142	76,8	81	68,6	-
	Poca importancia (2)	25	13,5	19	16,1	
	Alguna importancia (3)	9	4,9	13	11,0	
	Bastante importancia (4)	3	1,6	2	1,7	
	Gran importancia (5)	6	3,2	3	2,5	
	Ninguna importancia (1)	41	22,2	22	18,6	-

Tabla 56: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	N	
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	Poca importancia (2)	41	22,2	26	22,0	
	Alguna importancia (3)	63	34,1	40	33,9	
	Bastante importancia (4)	27	14,6	24	20,3	
	Gran importancia (5)	13	7,0	6	5,1	
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	Ninguna importancia (1)	15	8,1	7	5,9	<0,05
	Poca importancia (2)	17	9,2	10	8,5	
	Alguna importancia (3)	30	16,2* ¹	30	25,4* ¹	
	Bastante importancia (4)	52	28,1* ¹	46	39,0* ¹	
	Gran importancia (5)	71	38,4* ²	25	21,2* ²	
Recomendaciones de una casa comercial	Ninguna importancia (1)	147	79,5	84	71,2	-
	Poca importancia (2)	28	15,1	24	20,3	
	Alguna importancia (3)	8	4,3	9	7,6	
	Bastante importancia (4)	1	0,5	1	0,8	
	Gran importancia (5)	1	0,5	0	0,0	
Da lo mismo, puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	Ninguna importancia (1)	164	88,6	100	84,7	-
	Poca importancia (2)	16	8,6	12	10,2	
	Alguna importancia (3)	4	2,2	4	3,4	
	Bastante importancia (4)	0	0,0	1	0,8	
	Gran importancia (5)	1	0,5	1	0,8	

El análisis cualitativo mostró un peso estadístico de los conocimientos adquiridos durante la formación básica universitaria ($p < 0.05$) y la experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar ($p < 0.05$) (Tabla 57).

Tabla 57: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cualitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (D.T., desviación típica; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Sí		No		Sign.
	Media	D.T.	Media	D.T.	
Preferencias del paciente	1,68	0,97	1,69	0,86	-
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	4,05	1,04	3,92	1,25	-
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	4,19	0,92	3,86	1,22	<0,05
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,45	0,81	4,33	0,93	-
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	3,93	1,10	3,99	1,03	-
Coste del antibiótico	1,41	0,91	1,53	0,94	-

Tabla 57: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cualitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, respecto a tener un máster relacionado con la Implantología Oral (D.T., desviación típica; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Sí		No		Sign.
	Media	D.T.	Media	D.T.	
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,62	1,18	2,71	1,14	-
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	3,79	1,27	3,61	1,09	<0,05
Recomendaciones de una casa comercial	1,28	0,62	1,38	0,67	cuasi
Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	1,15	0,49	1,23	0,63	-

5.6.Experiencia (en años) colocando implantes:

La experiencia colocando implantes está relacionado con el *número medio de implantes insertados al año* ($p < 0.0001$). Cuantos menos años llevan colocando implantes los encuestados, menor número de implantes insertan al año. De manera más específica, la mayor cantidad de encuestados que insertan hasta 50 implantes al año son los que tienen una experiencia de hasta 5 años en este tipo de tratamientos (54%; $p < 0.00001$) y, aquellos con una experiencia mayor, de 16 a 20 años (9.1%; $p < 0.01$) y de más de 20 años (9.7%; $p < 0.0001$) son significativamente menos. Cuando se analiza quiénes colocan más de 100 implantes al año sucede a la inversa. Aquellos que insertan este número de implantes y tienen una experiencia de hasta 5 años son significativamente menos (24.1%; $p < 0.00001$) que aquellos con una experiencia de 16 a 20 años (63.6%; $p < 0.05$) y más de 20 años (65.6%; $p < 0.001$) (Tabla 58).

Tabla 58: Características de los profesionales encuestados, según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Nº medio de implantes insertados al año	Hasta 50 implantes	54,0 ^{*5}	19,1	9,1 ^{*2}	9,7 ^{*4}	<0,0001
	De 51 a 100 implantes	21,8	33,8	27,3	24,7	
	Más de 100 implantes	24,1 ^{*5}	47,1	63,6 ^{*1}	65,6 ^{*3}	
Ejerce clínica sólo colocando implantes	Sí	11,5	27,9	14,5	18,3	cuasi
	No	88,5	72,1	85,5	81,7	

5.6.1. Prescripción de antibióticos preventivos en función de la experiencia (en años) colocando implantes:

Se halla una relación entre la experiencia colocando implantes y la *inserción inmediata de implantes con la presencia de infección crónica del diente a extraer* ($p < 0.05$) y *procedimientos de aumento óseo* ($p < 0.05$). En los dos tratamientos, el número de encuestados con una experiencia de hasta 5 años en ambos procedimientos es menor (75.9%; $p < 0.05$; y 89.7%; $p < 0.01$, respectivamente) en comparación a aquellos con una experiencia mayor a 20 años (90.3%; $p < 0.05$; y 98.9%; $p < 0.05$, respectivamente) (Tabla 59).

Tabla 59: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral, según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes				Sign.
	Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Implante unitario	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Implantes múltiples	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	98,9	95,6	100,0	97,8	-
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	75,9 ^{*1}	86,8	78,2	90,3 ^{*1}	<0,05
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	92,0	98,5	94,5	94,6	-
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	93,1	92,6	89,1	93,5	-
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	89,7 ^{*2}	94,1	98,2	98,9 ^{*1}	<0,05
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	98,9	97,1	100,0	98,9	-
Toma de impresiones sobre implantes	98,9	98,5	100,0	96,8	-
Colocación de la prótesis sobre implantes	98,9	98,5	100,0	96,8	-

Se analizan las pautas de prescripción de antibióticos en función de la experiencia, hallándose diferencias en la elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral ($p < 0.05$), procedimientos regenerativos ($p < 0.05$) y tipo de antibiótico prescrito en alérgicos a beta-lactámicos ($p < 0.001$).

Respecto a las *elevaciones sinusales con abordaje mediante ventana lateral*, los encuestados con una experiencia de hasta 5 años los prescriben en mayor medida de manera postoperatoria (37%; $p < 0.05$) o perioperatoriamente (40.7%; $p < 0.01$), mientras que los que

presentan una experiencia mayor a 20 años, los prescriben menos preoperatoriamente (5.7%; $p < 0.01$).

En *regeneraciones óseas*, los encuestados con una experiencia de hasta 5 años los prescriben en mayor medida perioperatoriamente (42.3%; $p < 0.05$). Los que tienen una experiencia de 6 a 15 años prescriben más antibióticos preoperatorios (23.4%; $p < 0.05$) y menos postoperatorios (18.8%; $p < 0.05$) que el resto de los grupos. Aquellos con una experiencia de más de 20 años prescriben menos antibióticos preoperatorios (6.5%; $p < 0.05$).

En *alérgicos a beta-lactámicos*, los menos experimentados (hasta 5 años) prescriben menos azitromicina (13.8%; $p < 0.05$) y eritromicina (5.7%; $p < 0.001$) que el resto, y más clindamicina (80.5%; $p < 0.00001$). El grupo de experiencia que prescribe menos clindamicina (44.1%; $p < 0.001$) y más eritromicina (28.0%; $p < 0.01$) es el de más de 20 años (Tabla 60).

Tabla 60: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Prescribe antibióticos de manera preventiva	Nunca	2,3	0,0	0,0	1,1	cuasi
	A veces	52,9	35,3	32,7	47,3	
	Siempre	44,8	64,7	67,3	51,6	
Implante unitario	No prescribe antibióticos	20,7	23,5	27,3	23,7	cuasi
	Sólo en el preoperatorio	9,2	13,2	14,5	6,5	
	Sólo en el postoperatorio	41,4	26,5	12,7	32,3	
	Perioperatoriamente	28,7	36,8	45,5	37,6	
Implantes múltiples	No prescribe antibióticos	11,5	8,8	9,1	12,9	-
	Sólo en el preoperatorio	10,3	16,2	14,5	6,5	
	Sólo en el postoperatorio	37,9	26,5	18,2	34,4	
	Perioperatoriamente	40,2	48,5	58,2	46,2	
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	16,3	10,8	14,5	15,4	-
	Sólo en el preoperatorio	8,1	18,5	9,1	8,8	
	Sólo en el postoperatorio	40,7	27,7	30,9	29,7	
	Perioperatoriamente	34,9	43,1	45,5	46,2	
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	3,0	0,0	4,7	2,4	-
	Sólo en el preoperatorio	18,2	28,8	23,3	16,7	
	Sólo en el postoperatorio	15,2	15,3	14,0	11,9	
	Perioperatoriamente	63,6	55,9	58,1	69,0	
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	No prescribe antibióticos	8,8	7,5	7,7	11,4	-
	Sólo en el preoperatorio	12,5	16,4	13,5	8,0	
	Sólo en el postoperatorio	42,5	31,3	26,9	35,2	

Tabla 60: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
	Perioperatoriamente	36,3	44,8	51,9	45,5	
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	No prescribe antibióticos	3,7	4,8	4,1	5,7	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	18,5	22,2	12,2	5,7* ²	
	Sólo en el postoperatorio	37,0* ¹	19,0	18,4	28,7	
	Perioperatoriamente	40,7* ²	54,0	65,3	59,8	
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	No prescribe antibióticos	6,4	6,3	3,7	3,3	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	16,7	23,4* ¹	11,1	6,5* ¹	
	Sólo en el postoperatorio	34,6	18,8* ¹	22,2	34,8	
	Perioperatoriamente	42,3* ¹	51,6	63,0	55,4	
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	No prescribe antibióticos	93,0	95,5	96,4	90,2	-
	Sólo en el preoperatorio	0,0	1,5	0,0	2,2	
	Sólo en el postoperatorio	2,3	0,0	1,8	4,3	
	Perioperatoriamente	4,7	3,0	1,8	3,3	
Toma de impresiones sobre implantes	No prescribe antibióticos	95,3	97,0	98,2	96,7	-
	Sólo en el preoperatorio	1,2	0,0	0,0	1,1	
	Sólo en el postoperatorio	1,2	0,0	0,0	1,1	
	Perioperatoriamente	2,3	3,0	1,8	1,1	
Colocación de la prótesis sobre implantes	No prescribe antibióticos	95,3	97,0	98,2	96,7	-
	Sólo en el preoperatorio	1,2	0,0	0,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	1,2	0,0	0,0	2,2	
	Perioperatoriamente	2,3	3,0	1,8	1,1	
Antibiótico preventivo habitual en alérgicos a beta-lactámicos	Azitromicina	13,8* ¹	25,0	23,6	26,9	<0,001
	Claritromicina	0,0	1,5	0,0	1,1	
	Clindamicina	80,5* ⁵	55,9	50,9	44,1* ³	
	Eritromicina	5,7* ³	17,6	25,5	28,0* ²	

En el tratamiento de pacientes con factores de riesgo y en las pautas de prescripción de antibióticos no se observan diferencias estadísticamente significativas (Tabla 61 y 62).

Tabla 61: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes				Sign.
	Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Fumadores	100,0	98,5	94,5	98,9	cuasi
Diabetes mellitus	100,0	100,0	98,2	97,8	-

Tabla 61: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes				Sign.
	Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Estados de inmunodeficiencia (tratamientos antineoplásicos, linfopenias, etc)	86,2	85,3	85,5	82,8	-
Enfermedades de tipo psiquiátrico	90,8	91,2	89,1	89,2	-
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	98,9	100,0	96,4	100,0	-
Paciente con prótesis de cadera	100,0	98,5	98,2	100,0	-

Tabla 62: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Fumadores	No prescribe antibióticos	42,5	32,8	30,8	34,8	-
	Sólo en el preoperatorio	8,0	13,4	1,9	4,3	
	Sólo en el postoperatorio	18,4	17,9	21,2	23,9	
	Perioperatoriamente	31,0	35,8	46,2	37,0	
Diabetes mellitus	No prescribe antibióticos	12,6	19,1	14,8	18,7	-
	Sólo en el preoperatorio	16,1	19,1	9,3	5,5	
	Sólo en el postoperatorio	25,3	16,2	20,4	24,2	
	Perioperatoriamente	46,0	45,6	55,6	51,6	
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	No prescribe antibióticos	1,3	8,6	10,6	5,2	-
	Sólo en el preoperatorio	20,0	25,9	23,4	13,0	
	Sólo en el postoperatorio	14,7	12,1	17,0	15,6	
	Perioperatoriamente	64,0	53,4	48,9	66,2	
Enfermedades de tipo psiquiátrico	No prescribe antibióticos	51,9	45,2	49,0	45,8	-
	Sólo en el preoperatorio	7,6	9,7	10,2	1,2	
	Sólo en el postoperatorio	17,7	19,4	14,3	16,9	
	Perioperatoriamente	22,8	25,8	26,5	36,1	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	No prescribe antibióticos	1,2	0,0	3,8	4,3	-
	Sólo en el preoperatorio	29,1	29,4	34,0	21,5	
	Sólo en el postoperatorio	3,5	2,9	1,9	1,1	
	Perioperatoriamente	66,3	67,6	60,4	73,1	
Paciente con prótesis de cadera	No prescribe antibióticos	29,9	23,9	35,2	16,1	-
	Sólo en el preoperatorio	13,8	19,4	11,1	10,8	
	Sólo en el postoperatorio	14,9	11,9	13,0	21,5	
	Perioperatoriamente	41,4	44,8	40,7	51,6	

5.6.2. Influencia de la experiencia (en años) colocando implantes en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias:

La experiencia colocando implantes no influye en la pauta y posología de administración preoperatoria (Tabla 63) ni postoperatoria (Tabla 64).

Tabla 63: Prescripción de antibióticos preoperatorios según la experiencia colocando implantes (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Prescribe antibióticos preoperatorios	Sí	96,6	92,6	100,0	95,7	-
	No	3,4	7,4	0,0	4,3	
Momento de la profilaxis	Inmediatamente/1 h antes	27,4	23,8	23,6	25,8	-
	1 día antes	35,7	38,1	40,0	29,2	
	2 días antes	36,9	38,1	36,4	44,9	
Antibiótico prescrito días antes	Amoxicilina 500, 2 v/día	0,0	0,0	0,0	1,5	-
	Amoxicilina 500, 3 v/día	9,8	16,7	16,7	13,6	
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0,0	0,0	0,0	1,5	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	36,1	29,2	33,3	30,3	
	Amoxicilina 1000, 2 v/día	4,9	4,2	9,5	13,6	
	Amoxicilina 1000, 3 v/día	1,6	0,0	4,8	6,1	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	0,0	2,1	2,4	1,5	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	3,3	8,3	4,8	3,0	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	6,6	4,2	11,9	10,6	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	37,7	35,4	11,9	16,7	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0,0	0,0	2,4	0,0	
Clindamicina 300, 3 v/día	0,0	0,0	2,4	1,5		
Antibiótico prescrito días antes (agrupada)	Amoxicilina 500	9,8	16,7	16,7	15,2	-
	Amoxicilina 750	36,1	29,2	33,3	31,8	
	Amoxicilina 1000	6,6	4,2	14,3	19,7	
	Amox/ác clav 500/125	3,3	10,4	7,1	4,5	
	Amox/ác clav 875/125	44,3	39,6	23,8	27,3	
	Otro antibiótico	0,0	0,0	4,8	1,5	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes	Amoxicilina 750 mg	0,0	6,7	7,7	4,3	-
	Amoxicilina 1000 mg	13,0	40,0	38,5	26,1	
	Amoxicilina 2000 mg	69,6	33,3	30,8	60,9	
	Amoxicilina 3000 mg	0,0	13,3	7,7	0,0	
	Amox/ác clav 500/125	0,0	0,0	7,7	4,3	
	Amox/ác clav 875/125	17,4	6,7	7,7	4,3	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes (agrupada)	Amoxicilina 500-1.000	13,0	46,7	46,2	30,4	cuasi
	Amoxicilina 2000	69,6	33,3	30,8	60,9	
	Amoxicilina 3000	0,0	13,3	7,7	0,0	
	Amox/ác clav	17,4	6,7	15,4	8,7	

Tabla 64: Prescripción de antibióticos postoperatorios según la experiencia colocando implantes (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Prescribe antibióticos postoperatorios	Sí	93,1	97,1	87,3	91,4	-
	No	6,9	2,9	12,7	8,6	
Antibiótico prescrito	Amoxicilina 500, 3 v/día	17,3	16,7	22,9	15,3	-
	Amoxicilina 750, 2 v/día	1,2	0,0	8,3	5,9	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	37,0	30,3	31,3	37,6	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	1,2	3,0	0,0	4,7	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	7,4	9,1	4,2	4,7	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	2,5	7,6	10,4	5,9	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	30,9	31,8	16,7	22,4	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0,0	1,5	4,2	0,0	
	Clindamicina 150, 4 v/día	1,2	0,0	0,0	0,0	
	Clindamicina 300, 3 v/día	1,2	0,0	2,1	2,4	
	Eritromicina 400, 4 v/día	0,0	0,0	0,0	1,2	
Antibiótico prescrito (agrupado)	Amoxicilina 500	17,3	16,7	22,9	15,3	-
	Amoxicilina 750	38,3	30,3	39,6	43,5	
	Amox/ác clav 500/125	8,6	12,1	4,2	9,4	
	Amox/ác clav 875/125	33,3	39,4	27,1	28,2	
	Otro antibiótico	2,5	1,5	6,3	3,5	
Duración del tratamiento antibiótico	1 día	0,0	1,5	0,0	1,2	-
	2 días	0,0	0,0	0,0	2,4	
	3 días	4,9	1,5	8,3	10,6	
	5 días	25,9	31,8	37,5	34,1	
	7 días	66,7	65,2	52,1	49,4	
	10 días	2,5	0,0	2,1	2,4	

5.6.3. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función de la experiencia colocando implantes:

El análisis cuantitativo muestra una significación estadística en cuanto a la lectura de material científico ($p<0.05$), los conocimientos adquiridos en los estudios de postgrado ($p<0.01$) y las recomendaciones de otros compañeros ($p<0.05$).

La *lectura de material científico* tiene “bastante importancia” para un 35.3% de los encuestados con una experiencia de 6 a 15 años ($p<0.01$) y “poca importancia” para un 14.5% de encuestados con una experiencia de 16 a 20 años ($p<0.001$).

Los conocimientos adquiridos durante la formación básica universitaria tienen una “gran importancia” para el 72.4% ($p<0.01$) de encuestados con una experiencia de hasta 5 años mientras que tan solo para el 43% con más de 20 años ($p<0.0001$). En este último grupo se observa un incremento en el número de los que opinan que este factor tiene “bastante importancia” (41.9%; $p<0.0001$). Para un 21.8% de encuestados con una experiencia de 16 a 20 años tiene “alguna importancia” ($p<0.05$).

Las recomendaciones de otros compañeros son de “gran importancia” para un número muy bajo (2.2%; $p<0.05$) de encuestados con más de 20 años de experiencia y “ninguna importancia” para un 30.1% ($p<0.01$). En cambio, un menor número de encuestados con una experiencia de hasta 5 años consideran que este factor no tiene “ninguna importancia” sobre su elección (9.2%; $p<0.01$) (Tabla 65).

Tabla 65: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Preferencias del paciente	Ninguna importancia (1)	49,4	55,9	49,1	64,5	-
	Poca importancia (2)	28,7	23,5	34,5	24,7	
	Alguna importancia (3)	12,6	19,1	14,5	6,5	
	Bastante importancia (4)	5,7	0,0	0,0	3,2	
	Gran importancia (5)	3,4	1,5	1,8	1,1	
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	Ninguna importancia (1)	6,9	1,5	1,8	5,4	<0,05
	Poca importancia (2)	2,3	4,4	14,5 ^{*3}	3,2	
	Alguna importancia (3)	21,8	19,1	25,5	22,6	
	Bastante importancia (4)	17,2	35,3 ^{*2}	14,5	24,7	
	Gran importancia (5)	51,7	39,7	43,6	44,1	
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	Ninguna importancia (1)	2,3	0,0	5,5	6,5	-
	Poca importancia (2)	3,4	2,9	10,9	3,2	
	Alguna importancia (3)	12,6	19,1	16,4	20,4	
	Bastante importancia (4)	32,2	26,5	36,4	30,1	
	Gran importancia (5)	49,4	51,5	30,9	39,8	
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	Ninguna importancia (1)	0,0	1,5	0,0	3,2	<0,01
	Poca importancia (2)	1,1	1,5	1,8	1,1	
	Alguna importancia (3)	8,0	13,2	21,8 ^{*1}	10,8	
	Bastante importancia (4)	18,4	17,6	18,2	41,9 ^{*4}	
	Gran importancia (5)	72,4 ^{*2}	66,2	58,2	43,0 ^{*4}	
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	Ninguna importancia (1)	4,6	2,9	3,6	6,5	cuasi
	Poca importancia (2)	3,4	4,4	5,5	5,4	
	Alguna importancia (3)	21,8	11,8	32,7	10,8	

Tabla 65: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes				Sign.
		Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
	Bastante importancia (4)	33,3	41,2	20,0	44,1	
	Gran importancia (5)	36,8	39,7	38,2	33,3	
Coste del antibiótico	Ninguna importancia (1)	77,0	79,4	70,9	67,7	-
	Poca importancia (2)	11,5	7,4	25,5	16,1	
	Alguna importancia (3)	6,9	10,3	3,6	7,5	
	Bastante importancia (4)	1,1	1,5	0,0	3,2	
	Gran importancia (5)	3,4	1,5	0,0	5,4	
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	Ninguna importancia (1)	9,2 ^{*2}	23,5	20,0	30,1 ^{*2}	<0,05
	Poca importancia (2)	24,1	14,7	29,1	21,5	
	Alguna importancia (3)	39,1	38,2	23,6	32,3	
	Bastante importancia (4)	17,2	19,1	18,2	14,0	
	Gran importancia (5)	10,3	4,4	9,1	2,2 ^{*1}	
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	Ninguna importancia (1)	5,7	10,3	5,5	7,5	-
	Poca importancia (2)	9,2	8,8	10,9	7,5	
	Alguna importancia (3)	26,4	16,2	10,9	21,5	
	Bastante importancia (4)	32,2	33,8	27,3	34,4	
	Gran importancia (5)	26,4	30,9	45,5	29,0	
Recomendaciones de una casa comercial	Ninguna importancia (1)	80,5	72,1	70,9	78,5	-
	Poca importancia (2)	13,8	20,6	18,2	17,2	
	Alguna importancia (3)	3,4	5,9	10,9	4,3	
	Bastante importancia (4)	1,1	1,5	0,0	0,0	
	Gran importancia (5)	1,1	0,0	0,0	0,0	
Da lo mismo, puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	Ninguna importancia (1)	90,8	88,2	81,8	86,0	-
	Poca importancia (2)	6,9	8,8	14,5	8,6	
	Alguna importancia (3)	1,1	2,9	3,6	3,2	
	Bastante importancia (4)	0,0	0,0	0,0	1,1	
	Gran importancia (5)	1,1	0,0	0,0	1,1	

El análisis cualitativo determina que los factores que más peso tienen en la elección del tipo y pauta antibiótica son los conocimientos adquiridos durante los estudios básicos universitarios ($p < 0.05$), durante la formación de postgrado ($p < 0.01$) y las recomendaciones de otros compañeros de profesión ($p < 0.05$) (Tabla 66).

Tabla 66: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cualitativos) en la elección del tratamiento antibiótico según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Medias				Sign.
	Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Preferencias del paciente	1,85	1,68	1,71	1,52	-
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	4,05	4,07	3,84	3,99	-
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	4,23	4,26	3,76	3,94	<0,05
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,62	4,46	4,33	4,20	<0,01
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	3,94	4,10	3,84	3,92	-
Coste del antibiótico	1,43	1,38	1,33	1,62	-
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,95	2,66	2,67	2,37	<0,05
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	3,64	3,66	3,96	3,70	-
Recomendaciones de una casa comercial	1,29	1,37	1,40	1,26	-
Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	1,14	1,15	1,22	1,23	-

Al estudiar los grupos que marcan la diferencia, los conocimientos durante los estudios básicos son menos importantes para profesionales con 16 a 20 años de experiencia (3.76) en comparación con aquellos con 6 a 15 (4.26; $p < 0.05$) y hasta 5 años (4.23; $p < 0.05$). Los conocimientos adquiridos en postgrados son más importantes para cirujanos con hasta 5 años de experiencia (4.62) en comparación a aquellos con 16 a 20 (4.33; $p < 0.05$) y más de 20 años (4.20; $p < 0.001$), y para aquellos con 6 a 15 años de experiencia (4.46) en comparación a los de más de 20 años (4.20; $p < 0.05$). Por último, las recomendaciones de otros compañeros son más importantes para aquellos con hasta 5 años de experiencia (2.95) en comparación a los más experimentados (más de 20 años) (2.37; $p < 0.01$) (Tabla 67).

Tabla 67: Grupos que marcan la diferencia en el grado de influencia de determinados factores en la elección del tipo de antibiótico y la posología de administración según la experiencia colocando implantes [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$].

Variable	Medias				Sign.
	Hasta 5 años	De 6 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años	
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	4,23	4,26	3,76	3,94	<0,05
	*		*		<0,05
		*	*		<0,05
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,62	4,46	4,33	4,20	<0,01
	*		*		<0,05
	*			*	<0,001
		*		*	<0,05
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,95	2,66	2,67	2,37	<0,05
	*			*	<0,01

5.7. Número medio de implantes insertados al año:

La *práctica clínica en exclusiva* colocando implantes se relaciona con el número medio de implantes insertados al año ($p < 0.001$). En este sentido, el número de encuestados que ejercen una práctica exclusiva e insertan más de 100 implantes anuales son significativamente más (28.2%; $p < 0.00001$) que aquellos que insertan de 51 a 100 implantes (8.8%; $p < 0.05$) y hasta 50 implantes (6.8%; $p < 0.01$). Por otro lado, los que hacen otro tipo de tratamientos en su práctica clínica habitual, además de los implantológicos, y que colocan más de 100 implantes al año son menos (71.8%; $p < 0.00001$) que los que insertan 51 a 100 implantes (91.3%; $p < 0.05$) y hasta 50 implantes al año (93.2%; $p < 0.01$) (Tabla 68).

Tabla 68: Características de los profesionales encuestados, según el número medio de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Ejerce clínica sólo colocando implantes	Sí	6,8 ^{*2}	8,8 ^{*1}	28,2 ^{*5}	<0,0001
	No	93,2 ^{*2}	91,3 ^{*1}	71,8 ^{*5}	

5.7.1. Prescripción de antibióticos preventivos en función del número de implantes insertados al año:

Se analiza el número de encuestados que realizan los diversos procedimientos descritos en función del número medio de implantes insertados, hallándose diferencias en cuanto a la inserción inmediata de implantes con la presencia de infección crónica de los dientes a extraer ($p<0.01$), elevaciones de seno transcrestales ($p<0.05$) y con abordaje mediante ventana lateral ($p<0.05$) y en procedimientos de aumento óseo ($p<0.001$).

La *inserción inmediata de implantes con la presencia de infección crónica del diente a extraer* es realizada en mayor medida por aquellos que insertan más de 100 implantes al año (89.3%; $p<0.01$) mientras que, los que menos lo realizan son los que insertan el menor número de implantes (hasta 50) (71.6%; $p<0.001$).

En cuanto a las *elevaciones sinusales*, las *transcrestales* son realizadas por un 98.0% de encuestados que insertan más de 100 implantes al año ($p<0.05$) en comparación al resto de grupos, y un 96.6% realiza *abordajes mediante ventana lateral* ($p<0.01$), mientras que los que insertan hasta 50 implantes al año que realizan este tratamiento son significativamente menos (86.5%; $p<0.05$).

En *procedimientos de aumento óseo*, los que insertan más de 10 implantes al año realizan en mayor medida este tratamiento (98.7%; $p<0.01$) que los que insertan hasta 50 implantes (86.5%; $p<0.0001$) (Tabla 69).

Tabla 69: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral, según el número medio de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p<0.05$; *2: $p<0.01$; *3: $p<0.001$; *4: $p<0.0001$; *5: $p<0.00001$]).

Variables	Porcentajes			Sign.
	Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Implante unitario	100,0	100,0	100,0	-
Implantes múltiples	100,0	100,0	100,0	-
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	95,9	97,5	99,3	-
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	71,6 ^{*3}	82,5	89,3 ^{*2}	<0,01
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	90,5	92,5	98,0 ^{*1}	<0,05
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	86,5 ^{*1}	90,0	96,6 ^{*2}	<0,05

Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	86,5 ^{*4}	96,3	98,7 ^{*2}	<0,001
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	100,0	96,3	99,3	cuasi
Toma de impresiones sobre implantes	100,0	98,8	97,3	-
Colocación de la prótesis sobre implantes	100,0	98,8	97,3	-

Al analizar la frecuencia y posología de prescripción en estos supuestos no se hallan diferencias (Tabla 70).

Tabla 70: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Prescribe antibióticos de manera preventiva	Nunca	2,7	0,0	0,7	-
	A veces	39,2	51,3	41,6	
	Siempre	58,1	48,8	57,7	
Implante unitario	No prescribe antibióticos	21,6	27,5	22,1	-
	Sólo en el preoperatorio	10,8	6,3	12,1	
	Sólo en el postoperatorio	29,7	35,0	27,5	
	Perioperatoriamente	37,8	31,3	38,3	
Implantes múltiples	No prescribe antibióticos	9,5	7,5	13,4	-
	Sólo en el preoperatorio	10,8	11,3	11,4	
	Sólo en el postoperatorio	25,7	40,0	28,2	
	Perioperatoriamente	54,1	41,3	47,0	
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	16,9	12,8	14,2	-
	Sólo en el preoperatorio	9,9	10,3	11,5	
	Sólo en el postoperatorio	29,6	41,0	29,7	
	Perioperatoriamente	43,7	35,9	44,6	
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	1,9	1,5	3,0	-
	Sólo en el preoperatorio	18,9	18,2	23,3	
	Sólo en el postoperatorio	13,2	18,2	12,0	
	Perioperatoriamente	66,0	62,1	61,7	
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	No prescribe antibióticos	10,4	4,1	11,0	-
	Sólo en el preoperatorio	10,4	13,5	12,3	
	Sólo en el postoperatorio	34,3	45,9	29,5	
	Perioperatoriamente	44,8	36,5	47,3	
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	No prescribe antibióticos	4,7	4,2	4,9	-
	Sólo en el preoperatorio	14,1	15,3	13,9	
	Sólo en el postoperatorio	28,1	34,7	22,9	
	Perioperatoriamente	53,1	45,8	58,3	
	No prescribe antibióticos	6,3	3,9	4,8	-

Tabla 70: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, según la experiencia colocando implantes (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	Sólo en el preoperatorio	12,5	15,6	13,6	
	Sólo en el postoperatorio	28,1	33,8	26,5	
	Perioperatoriamente	53,1	46,8	55,1	
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	No prescribe antibióticos	94,6	90,9	93,9	-
	Sólo en el preoperatorio	1,4	0,0	1,4	
	Sólo en el postoperatorio	0,0	5,2	2,0	
	Perioperatoriamente	4,1	3,9	2,7	
Toma de impresiones sobre implantes	No prescribe antibióticos	95,9	94,9	97,9	-
	Sólo en el preoperatorio	2,7	0,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	0,0	1,3	0,7	
	Perioperatoriamente	1,4	3,8	1,4	
Colocación de la prótesis sobre implantes	No prescribe antibióticos	95,9	94,9	97,9	-
	Sólo en el preoperatorio	1,4	0,0	0,0	
	Sólo en el postoperatorio	1,4	1,3	0,7	
	Perioperatoriamente	1,4	3,8	1,4	
Antibiótico preventivo habitual en alérgicos a beta-lactámicos	Azitromicina	12,2	23,8	26,2	-
	Claritromicina	0,0	0,0	1,3	
	Clindamicina	68,9	56,3	54,4	
	Eritromicina	18,9	20,0	18,1	

Respecto al tratamiento de pacientes con factores de riesgo, se observan diferencias en el número de encuestados que realizan tratamientos de implantes ante estados de inmunodeficiencia ($p < 0.05$) y enfermedades de tipo psiquiátrico ($p < 0.05$). De este modo, el número de profesionales que colocan más de 100 implantes al año y que atienden a *pacientes inmunodeprimidos* y con *enfermedades de tipo psiquiátrico* es más elevado (90.6%, $p < 0.01$; y 94.6%, $p < 0.01$, respectivamente) que aquellos que insertan hasta 50 implantes (75.7%, $p < 0.05$; y 83.8%, $p < 0.05$, respectivamente) (Tabla 71).

Tabla 71: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo según el número de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes			Sign.
	Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Fumadores	97,3	97,5	99,3	-

Tabla 71: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo según el número de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Porcentajes			Sign.
	Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Diabetes mellitus	100,0	98,8	98,7	-
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	75,7* ¹	82,5	90,6* ²	<0,05
Enfermedades de tipo psiquiátrico	83,8* ¹	87,5	94,6* ²	<0,05
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	98,6	98,8	99,3	-
Paciente con prótesis de cadera	98,6	100,0	99,3	-

Al estudiar las posologías de prescripción antibiótica únicamente se observan diferencias en el tratamiento de *pacientes con enfermedades de tipo psiquiátrico* ($p < 0.05$). En estos casos, los cirujanos con el menor número de implantes insertados al año (hasta 50) prescriben antibióticos en el preoperatorias en mayor medida (61.3%; $p < 0.05$) comparado con los que insertan el mayor número (más de 100 implantes/año) (38.3%; $p < 0.001$) (Tabla 72).

Tabla 72: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, según el número medio de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Fumadores	No prescribe antibióticos	45,8	37,2	30,4	-
	Sólo en el preoperatorio	5,6	7,7	7,4	
	Sólo en el postoperatorio	15,3	17,9	24,3	
	Perioperatoriamente	33,3	37,2	37,8	
Diabetes mellitus	No prescribe antibióticos	17,6	16,5	15,6	-
	Sólo en el preoperatorio	13,5	11,4	12,2	
	Sólo en el postoperatorio	16,2	25,3	23,1	
	Perioperatoriamente	52,7	46,8	49,0	
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	No prescribe antibióticos	5,4	9,1	4,4	-
	Sólo en el preoperatorio	17,9	18,2	21,5	
	Sólo en el postoperatorio	17,9	12,1	14,8	
	Perioperatoriamente	58,9	60,6	59,3	
Enfermedades de tipo psiquiátrico	No prescribe antibióticos	61,3* ¹	55,7	38,3* ³	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	4,8	2,9	9,2	
	Sólo en el postoperatorio	11,3	14,3	21,3	
	Perioperatoriamente	22,6	27,1	31,2	

Tabla 72: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, según el número medio de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	No prescribe antibióticos	2,7	1,3	2,7	-
	Sólo en el preoperatorio	24,7	27,8	29,1	
	Sólo en el postoperatorio	2,7	2,5	2,0	
	Perioperatoriamente	69,9	68,4	66,2	
Paciente con prótesis de cadera	No prescribe antibióticos	35,6	27,5	18,9	cuasi
	Sólo en el preoperatorio	11,0	8,8	17,6	
	Sólo en el postoperatorio	11,0	15,0	18,9	
	Perioperatoriamente	42,5	48,8	44,6	

5.7.2. Influencia del número medio de implantes insertados al año en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias:

Se observan diferencias a nivel estadístico en el porcentaje de encuestados que prescriben *antibióticos preoperatorios* ($p < 0.05$). Los que insertan más de 100 implantes al año prefieren más esta pauta (99.3%; $p < 0.01$) que los que insertan hasta 50 (91.9%; $p < 0.05$). La situación inversa ocurre al analizar los que no llevan a cabo esta pauta (0.7%, $p < 0.01$; y 8.1%, $p < 0.05$, respectivamente) (Tabla 73).

Tabla 73: Prescripción de antibióticos preoperatorios en función del número medio de implantes insertados al año (amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Prescribe antibióticos preoperatorios	Sí	91,9 ^{*1}	93,8	99,3 ^{*2}	<0,05
	No	8,1 ^{*1}	6,3	0,7 ^{*2}	
Momento de la profilaxis	Inmediatamente/1 h antes	35,3	20,0	23,6	-
	1 día antes	30,9	44,0	32,4	
	2 días antes	33,8	36,0	43,9	
Antibiótico prescrito días antes	Amoxicilina 500, 2 v/día	0,0	1,7	0,0	-
	Amoxicilina 500, 3 v/día	18,2	8,3	15,0	
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0,0	1,7	0,0	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	29,5	26,7	36,3	
	Amoxicilina 1000, 2 v/día	4,5	5,0	11,5	
	Amoxicilina 1000, 3 v/día	4,5	5,0	1,8	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	4,5	1,7	0,0	

Tabla 73: Prescripción de antibióticos preoperatorios en función del número medio de implantes insertados al año (amox/ ác clav., amoxicilina/ ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
	Amox/ ác clav 500/125, 3/día	0,0	10,0	3,5	
	Amox/ ác clav 875/125, 2/día	11,4	6,7	8,0	
	Amox/ ác clav 875/125, 3/día	27,3	31,7	22,1	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0,0	0,0	0,9	
	Clindamicina 300, 3 v/día	0,0	1,7	0,9	
Antibiótico prescrito días antes (agrupada)	Amoxicilina 500	18,2	10,0	15,0	-
	Amoxicilina 750	29,5	28,3	36,3	
	Amoxicilina 1000	9,1	10,0	13,3	
	Amox/ ác clav 500/125	4,5	11,7	3,5	
	Amox/ ác clav 875/125	38,6	38,3	30,1	
	Otro antibiótico	0,0	1,7	1,8	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes	Amoxicilina 750 mg	0,0	6,7	5,7	cuasi
	Amoxicilina 1000 mg	16,7	13,3	40,0	
	Amoxicilina 2000 mg	54,2	60,0	48,6	
	Amoxicilina 3000 mg	8,3	6,7	0,0	
	Amox/ ác clav 500/125	0,0	0,0	5,7	
	Amox/ ác clav 875/125	20,8	13,3	0,0	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes (agrupada)	Amoxicilina 500-1.000	16,7	20,0	45,7	-
	Amoxicilina 2000	54,2	60,0	48,6	
	Amoxicilina 3000	8,3	6,7	0,0	
	Amox/ ác clav	20,8	13,3	5,7	

El análisis estadístico respecto a la *prescripción postoperatoria* de antibióticos no muestra diferencias entre los grupos de encuestados (Tabla 74).

Tabla 74: Prescripción de antibióticos postoperatorios según el número medio de implantes insertados al año (amox/ ác clav., amoxicilina/ ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Prescribe antibióticos postoperatorios	Sí	93,2	90,0	93,3	-
	No	6,8	10,0	6,7	
Antibiótico prescrito	Amoxicilina 500, 3 v/día	26,1	16,7	13,7	-
	Amoxicilina 750, 2 v/día	5,8	1,4	3,6	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	24,6	34,7	39,6	
	Amox/ ác clav 500/125, 2/día	2,9	2,8	2,2	
	Amox/ ác clav 500/125, 3/día	5,8	6,9	6,5	
	Amox/ ác clav 875/125, 2/día	5,8	6,9	5,8	

Tabla 74: Prescripción de antibióticos postoperatorios según el número medio de implantes insertados al año (amox/ ác clav., amoxicilina/ ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
	Amox/ ác clav 875/125, 3/día	27,5	27,8	24,5	
	Azitromicina 500, 1 v/día	1,4	0,0	1,4	
	Clindamicina 150, 4 v/día	0,0	0,0	0,7	
	Clindamicina 300, 3 v/día	0,0	2,8	1,4	
	Eritromicina 400, 4 v/día	0,0	0,0	0,7	
Antibiótico prescrito (agrupado)	Amoxicilina 500	26,1	16,7	13,7	-
	Amoxicilina 750	30,4	36,1	43,2	
	Amox/ ác clav 500/125	8,7	9,7	8,6	
	Amox/ ác clav 875/125	33,3	34,7	30,2	
	Otro antibiótico	1,4	2,8	4,3	
Duración del tratamiento antibiótico	1 día	0,0	1,4	0,7	-
	2 días	1,4	1,4	0,0	
	3 días	8,7	4,2	6,5	
	5 días	34,8	33,3	29,5	
	7 días	55,1	54,2	62,6	
	10 días	0,0	5,6	0,7	

5.7.3. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función del número medio de implantes insertados al año:

No se observan diferencias en el análisis cuantitativo (Tabla 75) ni cualitativo (Tabla 76) de los factores que afectan a la decisión del tipo de antibiótico y posología de administración en función del número medio de implantes insertados al año.

Tabla 75: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según el número medio de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Preferencias del paciente	Ninguna importancia (1)	54,1	56,3	55,7	-
	Poca importancia (2)	28,4	22,5	29,5	
	Alguna importancia (3)	14,9	15,0	10,1	
	Bastante importancia (4)	1,4	3,8	2,7	
	Gran importancia (5)	1,4	2,5	2,0	
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	Ninguna importancia (1)	2,7	5,0	4,7	-
	Poca importancia (2)	5,4	5,0	5,4	

Tabla 75: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según el número medio de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
	Alguna importancia (3)	14,9	25,0	24,2	
	Bastante importancia (4)	20,3	28,8	21,5	
	Gran importancia (5)	56,8	36,3	44,3	
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	Ninguna importancia (1)	1,4	5,0	4,0	-
	Poca importancia (2)	1,4	5,0	6,0	
	Alguna importancia (3)	14,9	13,8	20,1	
	Bastante importancia (4)	35,1	33,8	27,5	
	Gran importancia (5)	47,3	42,5	42,3	
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	Ninguna importancia (1)	0,0	2,5	1,3	-
	Poca importancia (2)	1,4	0,0	2,0	
	Alguna importancia (3)	9,5	11,3	14,8	
	Bastante importancia (4)	21,6	26,3	26,8	
	Gran importancia (5)	67,6	60,0	55,0	
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	Ninguna importancia (1)	2,7	6,3	4,7	-
	Poca importancia (2)	5,4	1,3	6,0	
	Alguna importancia (3)	14,9	21,3	18,1	
	Bastante importancia (4)	37,8	41,3	32,2	
	Gran importancia (5)	39,2	30,0	38,9	
Coste del antibiótico	Ninguna importancia (1)	75,7	70,0	74,5	-
	Poca importancia (2)	10,8	15,0	16,1	
	Alguna importancia (3)	6,8	8,8	6,7	
	Bastante importancia (4)	2,7	2,5	0,7	
	Gran importancia (5)	4,1	3,8	2,0	
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	Ninguna importancia (1)	14,9	21,3	23,5	-
	Poca importancia (2)	18,9	20,0	24,8	
	Alguna importancia (3)	39,2	35,0	30,9	
	Bastante importancia (4)	18,9	17,5	15,4	
	Gran importancia (5)	8,1	6,3	5,4	
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	Ninguna importancia (1)	6,8	6,3	8,1	-
	Poca importancia (2)	6,8	11,3	8,7	
	Alguna importancia (3)	28,4	18,8	16,1	
	Bastante importancia (4)	32,4	40,0	28,2	
	Gran importancia (5)	25,7	23,8	38,9	
Recomendaciones de una casa comercial	Ninguna importancia (1)	74,3	76,3	77,2	-
	Poca importancia (2)	17,6	17,5	16,8	
	Alguna importancia (3)	6,8	6,3	4,7	
	Bastante importancia (4)	0,0	0,0	1,3	
	Gran importancia (5)	1,4	0,0	0,0	

Tabla 75: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según el número medio de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Porcentajes			Sign.
		Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Da lo mismo, puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	Ninguna importancia (1)	87,8	87,5	86,6	-
	Poca importancia (2)	9,5	5,0	11,4	
	Alguna importancia (3)	2,7	6,3	0,7	
	Bastante importancia (4)	0,0	0,0	0,7	
	Gran importancia (5)	0,0	1,3	0,7	

Tabla 76: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cualitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, según el número medio de implantes insertados al año (Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Medias			Sign.
	Hasta 50 implantes	De 51 a 100 implantes	Más de 100 implantes	
Preferencias del paciente	1,68	1,74	1,66	-
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	4,23	3,86	3,95	cuasi
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	4,26	4,04	3,98	-
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,55	4,41	4,32	-
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	4,05	3,88	3,95	-
Coste del antibiótico	1,49	1,55	1,40	-
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,86	2,68	2,54	-
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	3,64	3,64	3,81	-
Recomendaciones de una casa comercial	1,36	1,30	1,30	-
Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	1,15	1,23	1,17	-

5.8. Ejercicio en exclusiva colocando implantes:

El análisis del número de encuestados que realizan diversos procedimientos relacionados con la Implantología Oral muestra diferencias en la *inserción inmediata de implantes con la presencia de infección crónica del diente a extraer* ($p < 0.05$). En general, este tratamiento lo realizan más cirujanos con práctica exclusiva ($n=50$; 92.6%; $p < 0.05$) que aquellos que no ($n=202$; 81.1%; $p < 0.05$) (Tabla 77).

Tabla 77: Profesionales que realizan procedimientos de Implantología Oral, respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Sí		No		Sign.
	N	%	N	%	
Implante unitario	54	100,0	249	100,0	-
Implantes múltiples	54	100,0	249	100,0	-
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	54	100,0	243	97,6	-
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	50	92,6*¹	202	81,1*¹	<0,05
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	53	98,1	234	94,0	-
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	52	96,3	228	91,6	-
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	54	100,0	234	94,0	cuasi
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	52	96,3	247	99,2	cuasi
Toma de impresiones sobre implantes	52	96,3	246	98,8	-
Colocación de la prótesis sobre implantes	52	96,3	246	98,8	-

Respecto a la posología de elección, sólo la *inserción de implantes unitarios* muestra una significación estadística ($p < 0.05$). Por lo general, el número de cirujanos exclusivos que no prescriben antibióticos en estos casos es mayor ($n=64$; 25.7%; $p < 0.05$) que los que no sólo realizan tratamientos de implantes en su práctica clínica habitual ($n=7$; 13%; $p < 0.05$) (Tabla 78).

Tabla 78: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Prescribe antibióticos de manera preventiva	Nunca	1	1,9	2	0,8	-
	A veces	20	37,0	112	45,0	
	Siempre	33	61,1	135	54,2	
Implante unitario	No prescribe antibióticos	7	13,0* ¹	64	25,7* ¹	<0,05
	Sólo en el preoperatorio	9	16,7	22	8,8	
	Sólo en el postoperatorio	21	38,9	70	28,1	
	Perioperatoriamente	17	31,5	93	37,3	
Implantes múltiples	No prescribe antibióticos	4	7,4	29	11,6	-
	Sólo en el preoperatorio	8	14,8	26	10,4	
	Sólo en el postoperatorio	17	31,5	76	30,5	
	Perioperatoriamente	25	46,3	118	47,4	
Inserción inmediata de implante SIN la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	5	9,3	38	15,6	
	Sólo en el preoperatorio	8	14,8	24	9,9	
	Sólo en el postoperatorio	20	37,0	77	31,7	
	Perioperatoriamente	21	38,9	104	42,8	
Inserción inmediata de implante CON la presencia de infección crónica del diente a extraer	No prescribe antibióticos	0	0,0	6	3,0	-
	Sólo en el preoperatorio	16	32,0	37	18,3	
	Sólo en el postoperatorio	7	14,0	28	13,9	
	Perioperatoriamente	27	54,0	131	64,9	
Elevación de seno transcrestal (atraumática)	No prescribe antibióticos	7	13,2	19	8,1	-
	Sólo en el preoperatorio	7	13,2	28	12,0	
	Sólo en el postoperatorio	19	35,8	81	34,6	
	Perioperatoriamente	20	37,7	106	45,3	
Elevación de seno con abordaje mediante ventana lateral	No prescribe antibióticos	3	5,8	10	4,4	-
	Sólo en el preoperatorio	10	19,2	30	13,2	
	Sólo en el postoperatorio	14	26,9	62	27,2	
	Perioperatoriamente	25	48,1	126	55,3	
Procedimientos de aumento óseo (regeneraciones óseas)	No prescribe antibióticos	4	7,4	10	4,3	-
	Sólo en el preoperatorio	10	18,5	30	12,8	
	Sólo en el postoperatorio	15	27,8	68	29,1	
	Perioperatoriamente	25	46,3	126	53,8	
Segundas fases de implantes (descubrimiento de los implantes previo a comenzar la fase protésica)	No prescribe antibióticos	49	94,2	230	93,1	cuasi
	Sólo en el preoperatorio	2	3,8	1	0,4	
	Sólo en el postoperatorio	0	0,0	7	2,8	
	Perioperatoriamente	1	1,9	9	3,6	
Toma de impresiones sobre implantes	No prescribe antibióticos	50	96,2	238	96,7	-
	Sólo en el preoperatorio	1	1,9	1	0,4	
	Sólo en el postoperatorio	0	0,0	2	0,8	
	Perioperatoriamente	1	1,9	5	2,0	
Colocación de la prótesis sobre implantes	No prescribe antibióticos	50	96,2	238	96,7	-
	Sólo en el preoperatorio	0	0,0	1	0,4	

Tabla 78: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías según el tratamiento, respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
	Sólo en el postoperatorio	1	1,9	2	0,8	
	Perioperatoriamente	1	1,9	5	2,0	
Antibiótico preventivo habitual en alérgicos a beta-lactámicos	Azitromicina	15	27,8	52	20,9	-
	Claritromicina	0	0,0	2	0,8	
	Clindamicina	29	53,7	148	59,4	
	Eritromicina	10	18,5	47	18,9	

Por otra parte, se observa que la práctica clínica en exclusiva no influye en el número de encuestados que tratan a pacientes con determinantes de riesgo (Tabla 79) o en las pautas de prescripción de antibióticos en estos casos (Tabla 80).

Tabla 79: Profesionales que atienden a pacientes con factores de riesgo respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variables	Sí		No		Sign.
	N	%	N	%	
Fumadores	53	98,1	245	98,4	-
Diabetes mellitus	53	98,1	247	99,2	-
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	50	92,6	207	83,1	cuasi
Enfermedades de tipo psiquiátrico	50	92,6	223	89,6	-
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	53	98,1	247	99,2	-
Paciente con prótesis de cadera	53	98,1	248	99,6	-

Tabla 80: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Fumadores	No prescribe antibióticos	14	26,4	93	38,0	-
	Sólo en el preoperatorio	6	11,3	15	6,1	
	Sólo en el postoperatorio	13	24,5	48	19,6	
	Perioperatoriamente	20	37,7	89	36,3	
Diabetes mellitus	No prescribe antibióticos	8	15,1	41	16,6	-

Tabla 80: Frecuencia de prescripción de antibióticos y sus posologías en pacientes de riesgo, respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
	Sólo en el preoperatorio	11	20,8	26	10,5	
	Sólo en el postoperatorio	10	18,9	56	22,7	
	Perioperatoriamente	24	45,3	124	50,2	
Estados de inmunodeficiencia (trat. antineoplásicos, linfopenias, etc)	No prescribe antibióticos	5	10,0	10	4,8	-
	Sólo en el preoperatorio	9	18,0	42	20,3	
	Sólo en el postoperatorio	8	16,0	30	14,5	
	Perioperatoriamente	28	56,0	125	60,4	
Enfermedades de tipo psiquiátrico	No prescribe antibióticos	18	36,0	113	50,7	-
	Sólo en el preoperatorio	4	8,0	14	6,3	
	Sólo en el postoperatorio	13	26,0	34	15,2	
	Perioperatoriamente	15	30,0	62	27,8	
Paciente con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardíaca	No prescribe antibióticos	0	0,0	7	2,8	-
	Sólo en el preoperatorio	17	32,1	66	26,7	
	Sólo en el postoperatorio	2	3,8	5	2,0	
	Perioperatoriamente	34	64,2	169	68,4	
Paciente con prótesis de cadera	No prescribe antibióticos	10	18,9	66	26,6	-
	Sólo en el preoperatorio	10	18,9	31	12,5	
	Sólo en el postoperatorio	11	20,8	37	14,9	
	Perioperatoriamente	22	41,5	114	46,0	

5.8.1. Influencia del ejercicio en exclusiva colocando implantes en la pauta antibiótica en pacientes sanos, sin alergias:

La práctica clínica exclusiva no muestra diferencias significativas en cuanto al tipo de antibiótico o posología en la *pauta preoperatorias* (Tabla 81) o *postoperatoria* (Tabla 82).

Tabla 81: Prescripción de antibióticos preoperatorios respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	%	%	
Prescribe antibióticos preoperatorios	Sí	53	98,1	238	95,6	-
	No	1	1,9	11	4,4	
Momento de la profilaxis	Inmediatamente/1 h antes	13	24,5	61	25,6	-
	1 día antes	21	39,6	81	34,0	
	2 días antes	19	35,8	96	40,3	
Antibiótico prescrito días antes	Amoxicilina 500, 2 v/día	0	0,0	1	0,6	-
	Amoxicilina 500, 3 v/día	2	5,0	28	15,8	

Tabla 81: Prescripción de antibióticos preoperatorios respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	%	%	
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0	0,0	1	0,6	
	Amoxicilina 750, 3 v/día	13	32,5	57	32,2	
	Amoxicilina 1000, 2 v/día	5	12,5	13	7,3	
	Amoxicilina 1000, 3 v/día	0	0,0	7	4,0	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	2	5,0	1	0,6	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	4	10,0	6	3,4	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	2	5,0	16	9,0	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	11	27,5	45	25,4	
	Azitromicina 500, 1 v/día	0	0,0	1	0,6	
	Clindamicina 300, 3 v/día	1	2,5	1	0,6	
Antibiótico prescrito días antes (agrupada)	Amoxicilina 500	2	5,0	29	16,4	cuasi
	Amoxicilina 750	13	32,5	58	32,8	
	Amoxicilina 1000	5	12,5	20	11,3	
	Amox/ác clav 500/125	6	15,0	7	4,0	
	Amox/ác clav 875/125	13	32,5	61	34,5	
	Otro antibiótico	1	2,5	2	1,1	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes	Amoxicilina 750 mg	1	7,7	2	3,3	-
	Amoxicilina 1000 mg	5	38,5	15	24,6	
	Amoxicilina 2000 mg	7	53,8	32	52,5	
	Amoxicilina 3000 mg	0	0,0	3	4,9	
	Amox/ác clav 500/125	0	0,0	2	3,3	
	Amox/ác clav 875/125	0	0,0	7	11,5	
Antibiótico prescrito una hora antes o inmediatamente antes (agrupada)	Amoxicilina 500-1.000	6	46,2	17	27,9	-
	Amoxicilina 2000	7	53,8	32	52,5	
	Amoxicilina 3000	0	0,0	3	4,9	
	Amox/ác clav	0	0,0	9	14,8	

Tabla 82: Prescripción de antibióticos postoperatorios respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Prescribe antibióticos postoperatorios	Sí	51	94,4	229	92,0	-
	No	3	5,6	20	8,0	
Antibiótico prescrito	Amoxicilina 500, 3 v/día	5	9,8	44	19,2	-
	Amoxicilina 750, 2 v/día	0	0,0	10	4,4	
	Amoxicilina 75, 3 v/día	20	39,2	77	33,6	
	Amox/ác clav 500/125, 2/día	1	2,0	6	2,6	
	Amox/ác clav 500/125, 3/día	7	13,7	11	4,8	

Tabla 82: Prescripción de antibióticos postoperatorios respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; amox/ác clav., amoxicilina/ácido clavulánico; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
	Amox/ác clav 875/125, 2/día	2	3,9	15	6,6	
	Amox/ác clav 875/125, 3/día	13	25,5	60	26,2	
	Azitromicina 500, 1 v/día	1	2,0	2	0,9	
	Clindamicina 150, 4 v/día	0	0,0	1	0,4	
	Clindamicina 300, 3 v/día	1	2,0	3	1,3	
	Eritromicina 400, 4 v/día	1	2,0	0	0,0	
Antibiótico prescrito (agrupado)	Amoxicilina 500	5	9,8	44	19,2	-
	Amoxicilina 750	20	39,2	87	38,0	
	Amox/ác clav 500/125	8	15,7	17	7,4	
	Amox/ác clav 875/125	15	29,4	75	32,8	
	Otro antibiótico	3	5,9	6	2,6	
Duración tratamiento antibiótico del	1 día	1	2,0	1	0,4	-
	2 días	0	0,0	2	0,9	
	3 días	5	9,8	13	5,7	
	5 días	14	27,5	75	32,8	
	7 días	30	58,8	134	58,5	
	10 días	1	2,0	4	1,7	

5.8.2. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico en función del ejercicio en exclusiva colocando implantes:

Se estudiaron los factores que determinan la elección del tipo de antibiótico y su posología, no observando diferencias en el análisis cuantitativo (Tabla 83) ni cualitativo (Tabla 84).

Tabla 83: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Preferencias del paciente	Ninguna importancia (1)	26	48,1	142	57,0	-
	Poca importancia (2)	16	29,6	67	26,9	
	Alguna importancia (3)	10	18,5	28	11,2	
	Bastante importancia (4)	2	3,7	6	2,4	
	Gran importancia (5)	0	0,0	6	2,4	
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	Ninguna importancia (1)	5	9,3	8	3,2	cuasi
	Poca importancia (2)	3	5,6	13	5,2	
	Alguna importancia (3)	8	14,8	59	23,7	

Tabla 83: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
	Bastante importancia (4)	17	31,5	53	21,3	
	Gran importancia (5)	21	38,9	116	46,6	
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	Ninguna importancia (1)	2	3,7	9	3,6	-
	Poca importancia (2)	2	3,7	12	4,8	
	Alguna importancia (3)	7	13,0	45	18,1	
	Bastante importancia (4)	19	35,2	75	30,1	
	Gran importancia (5)	24	44,4	108	43,4	
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	Ninguna importancia (1)	0	0,0	4	1,6	-
	Poca importancia (2)	2	3,7	2	0,8	
	Alguna importancia (3)	5	9,3	33	13,3	
	Bastante importancia (4)	12	22,2	65	26,1	
	Gran importancia (5)	35	64,8	145	58,2	
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	Ninguna importancia (1)	0	0,0	14	5,6	-
	Poca importancia (2)	5	9,3	9	3,6	
	Alguna importancia (3)	8	14,8	47	18,9	
	Bastante importancia (4)	20	37,0	89	35,7	
	Gran importancia (5)	21	38,9	90	36,1	
Coste del antibiótico	Ninguna importancia (1)	37	68,5	186	74,7	-
	Poca importancia (2)	7	13,0	37	14,9	
	Alguna importancia (3)	5	9,3	17	6,8	
	Bastante importancia (4)	2	3,7	3	1,2	
	Gran importancia (5)	3	5,6	6	2,4	
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	Ninguna importancia (1)	9	16,7	54	21,7	-
	Poca importancia (2)	11	20,4	56	22,5	
	Alguna importancia (3)	26	48,1	77	30,9	
	Bastante importancia (4)	7	13,0	44	17,7	
	Gran importancia (5)	1	1,9	18	7,2	
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	Ninguna importancia (1)	4	7,4	18	7,2	-
	Poca importancia (2)	7	13,0	20	8,0	
	Alguna importancia (3)	9	16,7	51	20,5	
	Bastante importancia (4)	19	35,2	79	31,7	
	Gran importancia (5)	15	27,8	81	32,5	
Recomendaciones de una casa comercial	Ninguna importancia (1)	40	74,1	191	76,7	
	Poca importancia (2)	9	16,7	43	17,3	
	Alguna importancia (3)	4	7,4	13	5,2	
	Bastante importancia (4)	1	1,9	1	0,4	
	Gran importancia (5)	0	0,0	1	0,4	

Tabla 83: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cuantitativos) en la elección del tratamiento antibiótico respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (N., frecuencia; %, porcentaje; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Categorías	Sí		No		Sign.
		N	%	N	%	
Da lo mismo, puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	Ninguna importancia (1)	44	81,5	220	88,4	-
	Poca importancia (2)	7	13,0	21	8,4	
	Alguna importancia (3)	3	5,6	5	2,0	
	Bastante importancia (4)	0	0,0	1	0,4	
	Gran importancia (5)	0	0,0	2	0,8	

Tabla 84: Grado de influencia de determinados factores (considerados como cualitativos) en la elección del tratamiento antibiótico, respecto al ejercicio en exclusiva colocando implantes (D.T., desviación típica; Sign., significación de la celda [*1: $p < 0.05$; *2: $p < 0.01$; *3: $p < 0.001$; *4: $p < 0.0001$; *5: $p < 0.00001$]).

Variable	Sí		No		Sign.
	Media	D.T.	Media	D.T.	
Preferencias del paciente	1,78	0,88	1,66	0,94	-
Lectura de material científico (artículos, libros, etc)	3,85	1,27	4,03	1,10	-
Conocimiento adquirido durante los estudios de Odontología/ Estomatología	4,13	1,03	4,05	1,07	-
Conocimientos adquiridos en posgrados (cursos de especialización, másteres o doctorado)	4,48	0,82	4,39	0,86	-
Conocimientos adquiridos en cursos y congresos	4,06	0,96	3,93	1,10	-
Coste del antibiótico	1,65	1,15	1,42	0,86	-
Recomendaciones de otros compañeros de profesión	2,63	0,98	2,66	1,20	-
Experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar	3,63	1,23	3,74	1,20	-
Recomendaciones de una casa comercial	1,37	0,71	1,31	0,62	-
Realmente pienso que da lo mismo. Puede servir alguno que guarde el paciente en su casa	1,24	0,55	1,17	0,55	-

DISCUSIÓN



1. DISCUSIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

A la hora de realizar el análisis estadístico se detectaron incoherencias en algunas de las respuestas. En concreto, en el bloque II, pregunta 1 (II-1), *“en pacientes sanos, ¿Prescribe antibióticos preventivos en cirugías de implantes dentales?”*, está relacionada con las 10 cuestiones siguientes de la pregunta II-2 que detallan diversos tipos de procedimientos implantológicos. De los 55 que responden “nunca”, sólo tres no prescriben antibióticos en ninguno de los tratamientos o no los realizan. Por tanto, se adecuó la contestación “nunca” cambiándola por “a veces”.

En la pregunta III-1, *“¿Prescribe antibióticos de manera preoperatoria de forma rutinaria antes de tratamientos de implantes?”*, de los 158 que indican “no”, sólo 12 no indicaron cuando comienzan la profilaxis y 10 no mencionaron un antibiótico preoperatorio en algunas de las dos preguntas que lo detallan III-1.2. y III-1.3. Por este motivo, se adecuaron las respuestas atendiendo a las contestaciones posteriores, convirtiendo en “sí” los “no” que contestaron, al menos, dos de las tres preguntas siguientes. Se convirtieron en omisión dos casos que contestaron algún tipo de posología antibiótica pero no al resto.

En la pregunta III-1.1., *¿Cuántos días antes de la cirugía comienza la profilaxis antibiótica?”*, de los 217 que contestaron “1 o 2 días antes”, 106 seleccionaron medicación “una hora o inmediatamente antes”, y de los 74 que contestaron “una hora o inmediatamente antes”, 22 seleccionaron medicación “1 o 2 días antes”. Por ello, se adecuaron las respuestas atendiendo a la contestación sobre cuándo administran el tratamiento, convirtiendo en omisiones los tratamientos realizados “una hora antes o inmediatamente antes” si seleccionó “1 o 2 días antes”, y viceversa. Estas modificaciones provocaron que desapareciera algunas de las categorías.

En la pregunta III-2, *“¿Prescribe antibióticos de manera postoperatoria de forma rutinaria en tratamientos de implantes en pacientes sanos?”*, de los 42 que respondieron “no”, únicamente 23 no indicaron un antibiótico postoperatorio (III-2.1.) y sólo 7 indicaron la duración del tratamiento (III-2.2.). Por tanto, se adecuaron las respuestas atendiendo a las contestaciones posteriores, convirtiendo los “no” en “sí” de aquellos que seleccionaron un tipo de antibiótico en la pregunta III-2.1. Se consideraron omisiones las contestaciones a “tiempo de tratamiento” si no indicaron antibiótico ni mencionaron que realizan dicha pauta antibiótica.

2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación, se analizan los resultados obtenidos en la presente investigación doctoral y se comparan con aquellos publicados en encuestas similares. Es importante puntualizar que el hecho de que exista una diferencia estadísticamente significativa entre grupos comparados no denota que la variación entre los grupos sea grande o importante, sino que dicha disparidad no ha sucedido por casualidad, por lo que, el criterio de si un hallazgo estadísticamente significativo también lo es a nivel clínico, queda a criterio del lector ¹⁷⁷.

Asimismo, se realiza una revisión de la literatura con el fin de determinar si los patrones de prescripción de antibióticos preventivos descritos por profesionales con dedicación a la Implantología Oral miembros de *la Sociedad Española de Implantes (SEI)* son los adecuados o, en cambio, se están prescribiendo de una manera inadecuada o sobreprescribiendo. Según un estudio llevado a cabo por Suda et al. ¹⁷⁸ tan sólo un 8.2% de las prescripciones de antibióticos realizadas en exodoncias dentales, implantes o cirugías periodontales son adecuadas.

Debido a la heterogeneidad entre las diversas encuestas publicadas se tomó como referencia un reciente metaanálisis publicado por Rodríguez-Sánchez et al. ¹⁷⁹ (2020) en el que incluyeron 5 artículos comparables entre sí, en el que analizaron los hábitos de prescripción de profesionales españoles ¹⁸⁰, holandeses ¹⁸¹, italianos ¹⁸², británicos ³⁶ y suecos ⁴⁰. El resto de encuestas publicadas, referían de manera incompleta la lista de prescripciones antibióticas ¹⁷⁶, la información referente a las dosis ³⁹ o, simplemente, no se proporcionaban ^{41,183,184}, además de la duración de la terapia antibiótica ^{37,185,186}, sin embargo, se tuvieron en consideración para analizar factores no estudiados por el metaanálisis anteriormente mencionado ¹⁷⁹.

Los diferentes autores se dirigieron a dentistas/cirujanos maxilofaciales miembros de Colegios Oficiales de Dentistas de España ¹⁸⁰, de la *Royal Dutch Dental Association* ¹⁸¹ (Holanda), de la *Italian Academy of Osseointegration* ¹⁸² (Italia), de la *British Society of Periodontology*, de la *British Dental Association*, estudiantes de postgrado y postgraduados en Implantología Oral de la Universidad de Warwick ³⁶ (Reino Unido) y dentistas del área de Estocolmo (Suecia) contactados vía telefónica que insertan más de 20 implantes al año ⁴⁰. En concreto, nuestra investigación se trata de la primera realizada en España a través de una sociedad científica que representa a dentistas y cirujanos maxilofaciales cuya práctica clínica se fundamenta en tratamientos de implantes dentales.

El objetivo de estas encuestas fue determinar las pautas de prescripción de profilaxis antibiótica y su posología en tratamientos de implantes en pacientes sanos en condiciones ordinarias ^{36,180-182}, sin embargo, concretamos diversas situaciones clínicas únicamente contempladas en dos estudios ^{176,183}, como la inserción unitaria y múltiple de implantes, la colocación de implantes inmediatos con o sin la presencia de infección crónica del diente a extraer, elevaciones sinusales transcrestales o con abordaje mediante ventana lateral, regeneraciones óseas, segundas fases de implantes, toma de impresiones y colocación de prótesis sobre implantes. Además, la presente investigación doctoral se trata del único estudio que analiza estos factores no sólo en pacientes sanos si no también en pacientes con condicionantes de riesgo, como hábito tabáquico, diabetes, inmunosupresión, enfermedades de tipo psiquiátrico, antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardiaca o prótesis de cadera.

Todas las encuestas fueron anónimas. Tres estudios ¹⁸⁰⁻¹⁸² se basaron en el formulario de encuesta de Deeb et al.⁴¹ y dos no lo especificaron ^{36,40}. En nuestra encuesta realizamos una combinación de las preguntas de la encuesta de Deeb et al.⁴¹ y de AbuKarakly et al.¹⁷⁶ incluyendo algunas modificaciones con el fin de obtener una mayor información.

En el presente estudio se obtuvo una tasa de respuesta del 20.8% con un total de 303 encuestados. En el resto de los estudios ^{40,180-182} incluidos en el metaanálisis ¹⁷⁹ la tasa media de respuesta fue del 31.7% \pm 26.1% (un estudio no aportó este dato ³⁶), variando el número de participantes entre 109 ³⁶ y 216 ¹⁸¹. El número total de encuestados entre todos los estudios fue de 824.

A continuación, se aporta el análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación doctoral:

2.1. Características de los profesionales encuestados:

2.1.1. Sexo:

El número de hombres encuestados fue un 44.6% más elevado que el de mujeres (72.3% vs. 27.7%, respectivamente). El acceso de la mujer a la universidad española se reguló en 1910. Desde este momento su presencia ha ido aumentando gradualmente. En este sentido, en los estudios de Medicina, la presencia femenina pasó de ser del 5.5% en el curso 1940/41 al 20.2% en el curso 1969/70 ¹⁸⁷. En el último cuarto del siglo XX, coincidiendo con el

período democrático, se produce un cambio sustancial de la mujer en el ámbito universitario¹⁸⁸. Datos publicados por el Ministerio de Educación¹⁸⁹ muestran que, durante el curso 2008/09, el porcentaje de mujeres matriculadas en las universidades de nuestro país fue del 54.4% frente a un 45.6% de hombres. En el curso 2017/18 y, para el nivel educativo de Grado, la tasa de mujeres matriculadas fue de 52.3% frente a un 33.8% de hombres. En el curso 2019/20 la representación de mujeres en la rama de Ciencias de la Salud fue del 70.8%¹⁹⁰. Estos datos están en consonancia con los obtenidos en este estudio al cruzar el sexo con la edad, observando un claro predominio femenino en edades menores a 41 años, equiparándose con el sexo masculino en la categoría de edad de 41 a 50 años, y aumentando de manera notable la representación masculina a partir de los 51 años.

La menor proporción de mujeres se explica por una menor preferencia de este colectivo hacia las especialidades quirúrgicas (entre las que se incluye la Implantología Oral¹⁹¹), seguramente porque, en general, los hombres valoran más la retribución económica y las habilidades de destreza manual a la hora de elegir su “especialización”, mientras que la motivación de las mujeres se centra en la retribución personal^{192,193}, siendo más atractivas especialidades como la Ortodoncia y/o la Odontopediatría.

En el resto de las encuestas, la tasa media de participación masculina fue del 72.5% (n=598), mientras que la de mujeres fue del 27.5% (n=226). Por tanto, en todos los estudios predominó la participación masculina^{36,40,181,182}, salvo en uno¹⁸⁰, lo que concuerda con los resultados de nuestra investigación.

2.1.2. Edad:

El grueso de los encuestados (47.8%) fue representado por adultos de mediana edad (entre los 31 a los 50 años), reflejo del aumento en los últimos años del número de clínicas en España que realizan tratamientos de Implantología Oral. En 2007 esta cifra era del 51%, mientras que en 2012 ascendió al 82%, es decir, en 5 años se incrementó un 31%¹⁹⁴. Además, el primer implante moderno no se insertó en un humano hasta el 1965 y el primer estudio longitudinal no se publicó hasta el 1982¹⁹⁵, por lo que es comprensible un menor número de encuestados de 51 a 60 años (18.8%) y, sobretodo, mayores de 60 años (16.5%) que hagan estos tratamientos. Por otro lado, los estudios de grado o licenciatura en Odontología son finalizados, generalmente, a la edad de 22–23 años, por lo que quedarían otros 7–8 años para realizar algún tipo de formación postgraduada en el campo de la Implantología Oral y colocar

los primeros implantes, lo que explica ese 16.8% de encuestados menores de 31 años. Sin embargo, podrían esperarse unas cifras mayores al tener en cuenta que, hasta esa edad, la pertenencia a la *Sociedad Española de Implantes* no tiene costo económico alguno.

La comparación de las edades de los encuestados con el resto de estudios publicados es complejo debido a que dos autores no facilitaron estos datos ^{36,40} y en los tres estudios restantes ¹⁸⁰⁻¹⁸² se agruparon a los profesionales en tres categorías de edad. Las medias fueron las siguientes: menores de 39 años (29.3% \pm 7.6%), de 40 a 49 años (26.7% \pm 4.4) y mayores de 50 años (44% \pm 10.7%). A pesar de que los estratos de edad no fueron exactamente los mismos, se puede extraer la conclusión de que, en la presente investigación doctoral, el porcentaje de encuestados de mediana edad es equiparable, con una mayor proporción de profesionales jóvenes y una menor representación de mayores de 50 años.

2.1.3. Nivel de formación básica universitaria:

La mayor parte los encuestados son licenciados en Odontología (56.1%) lo que se relaciona con la edad, ya que participaron una significativa mayor proporción de profesionales de 41 a 50 años con estos estudios (90.1%), de 31 a 40 años (83.8%) y, en menor medida, hasta los 30 años (21.6%). Estos datos se deben a que en 1990 se aprobó el Real Decreto (RD) 1418/1990 que modificó el RD 970/1986, de 11 de abril, por el que se establecían las directrices generales del Título Oficial de Licenciado en Odontología ¹⁹⁶. Antes de este año, para ser dentista había que estudiar Estomatología como una especialidad de la Medicina. En este estudio, los estomatólogos suponen un 22.1% del total, una gran parte con una edad comprendida entre los 51 a 60 años (38.6%) y, sobre todo, más de 60 años (86%). Los graduados en Odontología suponen el 19.5%, datos que se corresponden con el 16.8% de encuestados menores de 31 años. En concreto, en este grupo de edad, el 78.4% son graduados ya que los estudios de Grado en Odontología se implementaron en la mayoría de universidades españolas a partir del 2008, momento de la aprobación de la Orden CIN/2136/2008, de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Dentista ¹⁹⁷. Los cirujanos maxilofaciales representan tan sólo un 2.3%, no existiendo una predilección por la edad, la cual no fue menor a 31 años ya que, una vez finalizados los 6 años de Medicina se han de especializar como Médico Interno Residente (MIR) en Cirugía Maxilofacial, con una duración de 5 años.

En el resto de las encuestas, no se detalló la formación básica universitaria. La única diferenciación realizada fue la de Rodríguez-Sánchez et al.¹⁸¹ quienes hicieron alusión expresa a la participación de un 20.8% de cirujanos maxilofaciales, lo que constituye un porcentaje bastante elevado, de un 9.1% más, en comparación a la participación de este colectivo en la presente investigación.

2.1.4. Nivel de formación postgraduada alcanzada:

Dos tercios de los encuestados (66.1%) cursaron un máster relacionado con la Implantología Oral o lo estaba cursando en el momento de la encuesta. Teniendo en cuenta que ésta fue realizada a través de la *Sociedad Española de Implantes*, es razonable suponer que se trata de un colectivo que desarrolle su práctica clínica basada en la inserción de implantes y, del mismo modo, una formación amplia en este campo.

Según la edad, el 77% de los encuestados de 31 a 40 años realizó un máster en el momento de la realización de la encuesta y, conforme se incrementa la edad de los encuestados, aumenta la probabilidad de haber realizado un curso de capacitación o un postgrado relacionado con la Implantología Oral. En concreto, mayores de 60 años, de los cuales, el 86% son estomatólogos, se formaron a través de postgrados (46%) o cursos de capacitación (22%) y, el 38.6% entre 51 a 60 años son estomatólogos, formándose un 22.8% con cursos de capacitación. Por tanto, los mayores de 51 años se forman frecuentemente con este tipo de formación que difiere a la de los másteres seguramente debido a que (1) el auge de los másteres es relativamente reciente, (2) existe una relación directa entre una mayor edad y disponer de clínica dental propia, por lo que estos tienden a ser más pragmáticos a la hora de formarse, es decir, no precisan de la realización de un máster para tener más facilidad para encontrar trabajo, y (3) habitualmente los másteres suelen ocupar un mayor tiempo por lo que, como se ha demostrado, suelen cursarlo en mayor medida jóvenes con menos responsabilidades vitales y/o con un mayor apoyo económico de sus familias.

En este estudio predominaron los encuestados con una formación especializada en el campo de la Implantología Oral, ya que el tercio restante (33.9%) se distribuyó entre aquellos que estudiaron un título de postgrado universitario (como cursos de especialización/ experto) (22.8%) y cursos de capacitación no acreditados (11.2%), como los llevados a cabo por casas comerciales o centros privados no adscritos a universidades.

El resto de encuestas no especificaron el tipo de formación postgraduada ^{40,180,182} o únicamente refirieron el tipo de especialización de sus encuestados sin hacer hincapié en el tipo de formación llevada a cabo para conseguirla. Además, esta comparativa es difícil ya que España es el único país de los estudios comparados en el que no existen las especialidades odontológicas como tal.

2.1.5. Experiencia colocando implantes, número medio aproximado de implantes insertados al año y exclusividad en la práctica clínica:

Estos tres factores se analizan de manera conjunta ya que analizan diferentes factores indicativos de la experiencia en estos tratamientos. En general, la muestra tiene una amplia experiencia, con casi un tercio (30.7%) de los encuestados con una experiencia de más de 20 años. El número de años colocando implantes se relacionó de manera directamente proporcional con la edad de los encuestados, es decir, el porcentaje de encuestados con hasta 30 años de edad con una experiencia de hasta 5 años fue significativamente elevado (88.2%), mientras que ningún profesional mayor a 60 años tenía tan poca experiencia. Si se analiza la experiencia de más de 20 años sucede a la inversa, ningún encuestado de hasta 30 años la tuvo, mientras que un 90% de los mayores de 60 años sí. Entre ambos intervalos de edad la variación en los años de experiencia siguió el mismo patrón. También se observó que los graduados en Odontología fueron los que menos experiencia en años tienen colocando implantes, ya que un 78% tenía hasta 5 años. En cambio, un 86.6% de los estomatólogos tenía más de 20 años de experiencia.

Por otro lado, más de la mitad (57.4%) de los encuestados colocan entre 51 a 100 implantes al año y el 22.6% más de 100, lo que supone un gran número de tratamientos anuales de implantes. Se observó una relación directa entre encuestados con una edad de hasta 30 años y el menor número de implantes insertados al año (hasta 50 implantes) (51%), y un bajo porcentaje de estos profesionales con más de 100 implantes insertados al año (19.6%). La situación inversa sucede en el grupo de 41 a 50 años, con un 7% que insertan hasta 50 implantes al año y un 69% que insertan más de 100. Como se hizo referencia con anterioridad, la edad se relaciona con la formación básica universitaria.

Los profesionales que ejercen su práctica clínica en exclusiva realizando estos tratamientos es muy bajo (17.8%), lo que quiere decir que un 82.2%, además de

procedimientos implantológicos también realiza otro tipo de tratamientos. Este es un dato positivo ya que ofrece al clínico una visión global de las necesidades restauradoras y preventivas del paciente. Se observó una relación directamente proporcional con el número de implantes insertados al año de modo que, a más implantes insertados al año, mayor probabilidad de que dicho profesional ejerza en exclusiva la práctica de la Implantología Oral.

La experiencia en estos tratamientos no fue referenciada por ninguno de los autores, tan sólo Rodríguez-Sánchez et al.¹⁸¹ hicieron alusión a que un 69.2% de los encuestados de su estudio realizaban estos tratamientos regularmente.

2.2. Prescripción de antibióticos preventivos:

2.2.1. En pacientes sanos:

En primer lugar, los profesionales encuestados prescriben en gran medida antibióticos en tratamientos de implantes dentales ya que, únicamente un 1% no lo hacen. Del 99% restante, un 55.4% los prescribe de manera sistemática y un 43.6% sólo “a veces”.

Los datos que aportan publicaciones realizadas en otros países refuerzan estos datos ya que un 72.1% ± 15.7% los prescribe siempre. Un 23.1% ± 17.3% los prescribe “a veces” y un 5.3% ± 6% no los prescriben nunca (Tabla 85).

Tabla 85: Frecuencia de prescripción de antibióticos según diferentes estudios (NE., no especificado por los autores).

Autores (año)	País	Siempre	A veces	Nunca
Rodríguez-Sánchez et al. ¹⁸¹ (2019)	Holanda	43.7%	52.7%	3.3%
Rodríguez-Sánchez et al. ¹⁸² (2019)	Italia	84%	15.4%	0.6%
Arteagoitia et al. ¹⁸⁰ (2018)	España	88.9%	9.4%	1.7%
Khalil et al. ⁴⁰ (2015)	Suecia	74%	NE	NE
Ireland et al. ³⁶ (2012)	Reino Unido	69.7%	14.8%	15.5%
	MEDIA (%)	72.1% ± 15.7%	23.1% ± 17.3%	5.3% ± 6%

En nuestro estudio, el porcentaje de dentistas que los prescriben siempre es un 16.7% menor al de la media descrita por otros autores, mientras que un 20.5% más los prescribe “a

veces”, lo que indica algún tipo de criterio aplicado a la hora de prescribir estos fármacos. La media de encuestados que no prescriben estos fármacos en el resto de los estudios es un 4.3% mayor al de la presente investigación. Llama la atención el elevado número de profesionales del Reino Unido que nunca los prescriben (15.5%)³⁶.

Al analizar los procedimientos desarrollados, se extrae la opinión de que los miembros de la SEI que contestaron a esta encuesta realizan en gran medida tratamientos tanto simples como de una complejidad más elevada y, además, un gran porcentaje realiza segundas fases de implantes (98.7%) y los rehabilita, ya que toman impresiones y colocan las prótesis (98.3%). Estos datos son muy positivos ya que, idealmente, quién coloca los implantes debería de ser quién los rehabilite, debido a que la inserción de implantes ha de realizarse de manera protésicamente guiada para evitar complicaciones protésicas y/o estéticas⁷⁰.

Tan sólo un estudio aportó la cantidad de encuestados que desarrollan diversos procedimientos de implantes¹⁷⁶ observando que, la muestra recogida en nuestro estudio, realiza en mayor medida la inserción de implantes unitarios (100% vs. 96.5%), múltiples (100% vs. 89.5%), inserción de implantes inmediatos sin (98% vs. 76.3%) y con (83.2% vs. 63.4%) la presencia de infección crónica del diente a extraer, elevaciones de seno transcrestales (94.7% vs. 73.8%) y con abordaje mediante ventana lateral (92.4% vs. 64%), aumentos óseos (95% vs. 75%), segundas fases (98.7% vs. 85.9%), toma de impresiones y colocación de la prótesis (98.3% vs. 84.3%). Al igual que en nuestro estudio, la pauta más utilizada fue la perioperatoria, seguido de la postoperatoria, salvo en la inserción de implantes unitarios o múltiples, en la que se observó lo inverso. Estos resultados concuerdan con los descritos por Camacho-Alonso et al.¹⁸³ quienes refirieron que la pauta más prescrita en todos los casos fue la perioperatoria (48.2% al 60%) seguido de la postoperatoria (20% al 41.3%).

Al analizar la influencia de las características de los sujetos encuestados se observa que, en la presente investigación, más hombres que mujeres realizan regeneraciones óseas (96.8% vs. 90.5%; $p < 0.05$). El porcentaje de magísteres que realizan elevaciones de seno con ventana lateral es significativamente mayor comparado con los que realizaron cursos de capacitación (95.7% vs. 79.4%; $p < 0.01$), además, los que cursaron cursos de capacitación realizan menos tomas de impresiones y colocación de prótesis sobre implantes (88.2%; $p < 0.0001$). La experiencia (en años) también influye, ya que los que tienen una experiencia mayor a 20 años insertan más implantes inmediatos con infección crónica del diente a extraer

que los que tienen hasta 5 años de experiencia (90.3% vs. 75.9%; $p < 0.05$) así como regeneraciones óseas (98.9% vs. 89.7%; $p < 0.05$). Del mismo modo, también influye el número medio de implantes insertados, de modo que los que insertan más de 100 implantes al año realizan más implantaciones inmediatas con infección crónica del diente a extraer que los que insertan hasta 50 implantes (89.3% vs. 71.6%; $p < 0.01$), así como más elevaciones sinusales transcrestales (98%; $p < 0.05$), con abordaje mediante ventana lateral (96.6% vs. 86.5%; $p < 0.05$) y regeneraciones óseas (98.7% vs. 86.5%; $p < 0.001$). Finalmente, el número de profesionales que ejercen en exclusiva e insertan implantes inmediatos en lechos infectados es significativamente mayor que los que no ejercen en exclusiva (92.6% vs. 81.1%; $p < 0.05$). Por tanto, se puede extraer la conclusión de que una mayor formación y experiencias se relacionan con la realización de tratamientos más complejos. Los tratamientos que se perciben como más complejos por este colectivo son la inserción de implantes con infección crónica del diente a extraer, regeneraciones óseas y elevaciones sinusales.

A continuación, se analizan las pautas de prescripción de antibióticos en función de los diferentes tratamientos:

2.2.1.1. Inserción unitaria de implantes en situaciones ordinarias:

En la inserción unitaria de implantes, la pauta perioperatoria fue la más empleada (36.3%) seguido de la postoperatoria (30%). Tan sólo un 10.2% los prescribe en el preoperatorio y un 23.4% no los prescribe nunca.

De los profesionales que eligen la *pauta preoperatoria*, la mayoría (39.5%) la comienzan dos días antes de la cirugía, seguido de un día antes (35.1%) y, únicamente un 25.4%, los prescribe una hora antes o inmediatamente antes de la cirugía. El antibiótico más utilizado *uno o dos días antes de la cirugía* es la amoxicilina (58.5%), en concreto, a dosis de 750 mg (32.7%) cada 8 h (32.2%), seguido de la amoxicilina/ácido clavulánico (40.1%) a dosis de 875/125 mg (34.1%) cada 8 h (25.8%). Otros antibióticos diferentes, como azitromicina o clindamicina, únicamente son empleados por un 1.4%. En la prescripción *una hora antes o inmediatamente antes de la cirugía*, el antibiótico más empleado sigue siendo la amoxicilina (87.9%), y la dosis más utilizada son 2 g (52.7%), seguido de 1 g (27%). La dosis de 3 g únicamente es usada por un 4.1%.

Por otro lado, el 90.4% de los profesionales que prescriben antibióticos en el *postoperatorio* suelen hacerlo durante 7 (58.6%) o 5 días (31.8%). El antibiótico más

frecuentemente empleado es la amoxicilina (55.7%) seguido de su combinación con ácido clavulánico (41%). El 3.3% restante se distribuye entre aquellos que prefieren azitromicina (1.1%), clindamicina (1.8%) o eritromicina (0.4%).

Los datos hallados en la presente investigación concuerdan con los aportados por el resto de encuestas, en las que el antibiótico más frecuentemente empleado, independientemente de la pauta escogida, es la amoxicilina seguido de su combinación con ácido clavulánico ¹⁷⁹. En nuestro estudio, la pauta más utilizada por un 52.7% de los encuestados es amoxicilina 2 g administrados 1 hora antes o inmediatamente antes de la cirugía, lo que coincide con los hábitos de profesionales holandeses y suizos ^{40,181}. En Reino Unido se prescribe en mayor medida amoxicilina 3 g una hora preoperatoria ³⁶, en Italia amoxicilina/ácido clavulánico 875/125 mg cada 12 h, comenzando el día antes hasta 5 días postoperatorios ¹⁸² y, en otra encuesta realizada en España a miembros del Colegio de Dentistas de Bizcaia, 500 mg de amoxicilina cada 8 h comenzando un día antes y continuando los 7 días postoperatorios ¹⁸⁰. En Italia y España se prescribe en mayor medida amoxicilina combinada con ácido clavulánico en comparación al resto de países ^{180,182}.

Actualmente, el mayor número de publicaciones y el nivel de evidencia científico más elevado (revisiones sistemáticas y metaanálisis) hacen referencia a la prescripción de profilaxis antibiótica en pacientes sanos sin condicionantes anatómicos. Determinados índices como en NNT demuestran un beneficio ^{16,160}. El NNT o “*number needed to treat*”, se refiere al número de individuos que deben ser tratados para prevenir un evento adverso, comparado con los resultados esperados en el grupo control. El NNT es la inversa de la diferencia entre la proporción de eventos en el grupo control (Gc) y la proporción de eventos en el grupo test (Gt): $NNT = 1 / (Gc - Gt)$. Por tanto, es un parámetro que aporta información fundamentalmente clínica ¹⁷⁷. En este sentido, el NNT para prevenir el fracaso implantario según revisiones sistemáticas y metaanálisis ^{15,16,61,62,160,198,199} se ha cifrado entre 24 ¹⁹⁸ a 55 ¹⁹⁹, por ello su prescripción origina controversia.

La mayoría de estudios que analizaron el efecto de antibióticos sobre las tasas de fracaso implantario emplearon amoxicilina vía oral en diferentes pautas, salvo algunos autores ^{15,16} que emplearon también penicilinas, ampicilina, nafcilina, tetraciclina, cefalosporinas de primera generación, ciprofloxacino, doxiciclina, eritromicina, vancomicina, azitromicina, claritromicina o clindamicina. Las pautas de amoxicilina evaluadas fueron muy diversas: 1 ²⁰⁰,

2^{152,154-156,159,201} o 3 g de amoxicilina una hora antes de la intervención²⁰²; las pautas perioperatorias incluyeron 1 g una hora preoperatoria seguido de 500 mg cada 6 h, 2 días postoperatorios (500 mg/ 6 h/ 2 d)¹⁵³; 2 g una hora preoperatoria, 1 g la tarde de la cirugía y 1 g/ 12h/ 2 d¹⁵⁹; 2 g una hora preoperatoria seguidos de 1g/ 12h/ 7 d²⁰¹; y 1 g preoperatorio seguido de 500 mg/ 8 h/ 3 d²⁰⁰. Las pautas postoperatorias estudiadas fueron 1 g/ 12 h/ 7 d²⁰¹ y 500 mg/ 8h/ 7 d²⁰³. Todos los protocolos resultaron efectivos en reducir el fracaso implantario temprano comparados con el grupo control (Odds ratio [OR]_{medio}= 0.08–0.45). No se halló evidencia de un beneficio añadido al combinar amoxicilina con ácido clavulánico²⁰⁴. Todos los artículos analizaron las tasas de fracaso de implantes en cualquiera de las posologías descritas en comparación a un placebo o a no prescribir antibióticos^{15,16,61,62,160,198,199}. Los valores de riesgo relativo (RR) variaron entre 0.33 al 0.55, siendo significativos en todos salvo en dos artículos^{16,160}, con una reducción del RR del 45 al 67%. Únicamente en dos estudios^{198,199} se ofrecieron datos concretos de estos parámetros según las diferentes posologías, hallando un beneficio únicamente en la pauta preoperatoria (Tabla 86).

Tabla 86: Resultados de los indicadores de riesgo a nivel del paciente (RR., riesgo relativo; Gc., grupo control [no antibiótico o placebo]; Gt., grupo test; NE., no especificado por los autores).

		Braun et al. ¹⁹⁸		Rodríguez-Sánchez et al. ¹⁹⁹	
			95% CI		95% CI
NNT	Global	24	15.60-47.90	55	33-167
	Preoperatorio	26	16.30-63.90	67	26-125
	Perioperatorio	13	7.10-82-30	FD	NE
	Postoperatorio	NE	NE	53	30-200
RR	Total	0.35	0.005	0.53	0.005
	Preoperatorio	0.37	0.007	0.55	0.012
	Perioperatorio	0.17	0.10	FD	NE
	Perioperatorio/ Postoperatorio	0.12	0.05	0.60	0.197
Tasas de fracaso	Global	Gt	1.49%		2%
		Gc	5.73%		3.80%
	Preoperatorio	Gt	1.75%		NE
		Gc	5.60%		NE
	Perioperatorio	Gt	0%		NE
		Gc	7.69%		NE

En definitiva, estos hallazgos muestran un beneficio moderado, pero significativo, de la profilaxis antibiótica en la reducción del fracaso temprano (entre un 1.8 y un 4% menos). Tres^{16,160,198} de los 7 estudios no hallaron un beneficio. Una revisión sistemática no fue incluida ya que no realizaba un análisis estadístico de los datos, sin embargo, se mostraba en

contra de la prescripción rutinaria de antibióticos preventivos en pacientes sanos. Los 4 estudios restantes se mostraron a favor de realizarlo de manera sistemática ^{15,61,62,199} (Tabla 87).

Tabla 87: Conclusiones de los diferentes estudios sobre la profilaxis antibiótica (PA) y su relación con el fracaso temprano (PA., ¿recomiendan, en general, realizar PA en pacientes sanos y en condiciones normales?; FID., fracaso de implantes dentales; FT., fracaso temprano; g., gramos; h., hora).

Autor (es)/ año	Conclusiones	PA
Braun et al. ¹⁹⁸ (2019)	A pesar de que los resultados sugieren que la PA reduce el riesgo de FID no está justificado su empleo sistemático en pacientes sanos sometidos a tratamientos de implantes dentales en condiciones normales (ordinarias).	No
Rodríguez-Sánchez et al. ¹⁹⁹ (2018)	La prescripción de 1, 2 o 3 g de amoxicilina 1 h preoperatoria en pacientes sanos en tratamientos de implantes ordinarios parece ser beneficioso en prevenir el FID, mientras que las pautas peri o postoperatorias no.	Sí
Singh-Gill et al. ¹⁶⁰ (2018)	No existe suficiente evidencia para aconsejar la administración rutinaria de PA en pacientes sanos y tratamientos de implantes ordinarios.	No
Lund et al. ¹⁶ (2015)	La PA ofrece una modesta reducción en el riesgo de FID (2%). El subanálisis sugiere que no existe un beneficio en pacientes sanos e implantes ordinarios.	No
Chrcanovic et al. ¹⁵ (2014)	La PA reduce significativamente el FID de implantes ordinarios. A pesar de ello, los resultados deben interpretarse con cautela por la presencia de diversos factores de confusión.	Sí
Ata-Ali et al. ⁶¹ (2014)	Existe evidencia en favor de recomendar PA sistemática en cirugías de implantes ya que reduce de manera significativa el FID	Sí
Esposito et al. ⁶² (2013)	Sugieren que la administración de PA reduce el FT y recomiendan prescribir rutinariamente 2 g de amoxicilina, 1 h antes de la intervención. No está claro el beneficio de la pauta perioperatoria ni qué antibiótico es el más efectivo.	Sí

También se evaluó su influencia en la prevención de infecciones postoperatorias en 6 estudios ^{15,61,62,160,199,205}, de los cuales, 4 ofrecieron datos de manera global y, dos autores, de manera específica cómo afecta a las tasas de infección la administración preoperatoria o postoperatoria en exclusiva y la perioperatoria ^{199,205}. Los signos más frecuentemente utilizados para diagnosticar la presencia de infección fueron la aparición de fístula, absceso o exudado de pus/supuración con dolor, sensibilidad, edema, inflamación, eritema y rubor o fiebre ¹⁹⁹. Los diversos estudios fueron ecuanímes en determinar que, en pacientes sanos, no existen diferencias significativas entre no prescribir antibióticos o prescribir un placebo y prescribir cualquier pauta antibiótica (preoperatoria, perioperatoria/postoperatoria) ^{15,61,62,160,199,205,206}, en el riesgo de desarrollar infecciones tempranas (1–2 semanas) y/o tardías (3–4 meses) ²⁰⁵ (Tabla 88). El NNT medio para evitar una infección postoperatoria es de 143 (a nivel de pacientes) ¹⁹⁹. Específicamente, el NNT para prescripciones preoperatorias de amoxicilina es de 100 ¹⁹⁹ y para las postoperatorias de 143 ¹⁹⁹.

Tabla 88: Datos de riesgo relativo (RR) de infección postoperatoria entre las diferentes pautas antibióticas (sem., semanas; m., meses; ATB., antibiótico; vs., versus; PreOp., preoperatorio; PostOp., postoperatorio).

		Autor(es)/ año		RR p (CI 95%)	Khoully et al. ²⁰⁵ (2019)	Rodríguez-Sánchez et al. ¹⁹⁹ (2018)	Singh-Gill et al. ¹⁶⁰ (2018)	Chrcanovic et al. ¹⁵ (2014)	Ata-Ali et al. ⁶¹ (2014)	Esposito et al. ⁶² (2013)
Comparativa	No ATB/ placebo vs.:	Todas las pautas	Total	0.94 (0.82)	-	0.74 (0.47)	0.84 (0.52)	1.09 (0.75)	0.69 (0.55)	
			1-2 sem	0.82 (0.57)	-	-	-	-	-	
			3-4 m	1.49 (0.66)	-	-	-	-	-	
		PreOp	Total	1.05 (0.88)	0.82 (0.49)	-	-	-	-	
			1-2 sem	0.98 (0.95)	-	-	-	-	-	
		Pre & PostOp	Total	0.88 (0.93)	-	-	-	-	-	
			1-2 sem	0.62 (0.68)	-	-	-	-	-	
		Pre & PostOp/ PostOp	Total	0.60 (0.64)	-	-	-	-	-	
			1-2 sem	0.43 (0.35)	-	-	-	-	-	
		PostOp	Total	0.00 (0.00)	0.64 (0.31)	-	-	-	-	
			1-2 sem	0.00 (0.00)	-	-	-	-	-	
		PreOp vs. Pre & PostOp/ PostOp	Total	1.43 (0.61)	-	-	-	-	-	
	1-2 sem		1.26 (0.77)	-	-	-	-	-		

Por tanto, se puede concluir que la profilaxis antibiótica reduce la tasa de fracaso temprano en pacientes sanos, pero no reduce el riesgo de infección, seguramente por la posible influencia de otros factores de riesgo añadidos que pueden alterar la osteointegración de los implantes sumado a que, en ocasiones, las infecciones pueden cursar con signos/síntomas subclínicos, dificultando su diagnóstico clínico¹⁵, como confirmó un estudio que analizó la histopatología de los tejidos periimplantarios de 20 implantes que experimentaron un fracaso temprano sin signos clínicos de infección⁶⁵.

En el caso de decidir llevar a cabo una profilaxis antibiótica en pacientes sanos sin condicionantes anatómicos, existen pocos autores que estudiaran la pauta recomendada y, de hacerlo, únicamente estudiaron la influencia de la amoxicilina ^{62,199,204}. En este sentido, Rodríguez-Sánchez et al.¹⁹⁹ (2018) basándose en las recomendaciones de la *Colaboración Cochrane* ⁶² concluyeron que únicamente es eficaz el tratamiento preoperatorio de amoxicilina en dosis de 1, 2 o 3 g una hora antes de la cirugía. Un año más tarde, Romandini et al.²⁰⁴ (2019) realizaron un metaanálisis en red (que permite comparar más de dos intervenciones de manera simultánea ya que, la única alternativa mejor sería la realización de un RCT con varios miles de participantes, lo que resulta bastante complejo) concluyendo que el protocolo más efectivo en prevenir fracasos de implantes es la administración de 3 g de amoxicilina una hora antes (OR=0.41). El protocolo más estudiado (2 g una hora antes) solamente presenta una probabilidad del 0.2% de ser el mejor. Cabe destacar que el protocolo más favorable (3 g de amoxicilina, 1 h preoperatoria) sólo fue evaluado por un RCT ²⁰² en el que lo compararon con un grupo control al que no prescribieron antibióticos (sin placebo) y con una incidencia exacerbada de fracasos (17.9%) en comparación a grupos control de otros estudios (5.6% de media, siendo la segunda más alta del 9% ²⁰³). Adicionalmente, en el grupo test incluyeron un número relativamente bajo de pacientes (N=27) y las cirugías fueron llevadas a cabo por estudiantes de postgrado, por lo que es riesgo de sesgo es muy alto. Por ello, estos resultados se deben interpretar con cautela ²⁰⁴. Convencionalmente, en alérgicos a penicilinas se ha sugerido la prescripción de 600 mg de clindamicina, 2 g de cefalexina o 500 mg de azitromicina o claritromicina ²⁰⁷. Estos hallazgos están en consonancia con el principio general de que, sin evidencia convincente que destaque la superioridad de un protocolo, se recomienda la dosis más alta durante el menor tiempo posible para reducir el riesgo de resistencia a antibióticos ²⁰⁸.

En definitiva, se puede concluir que en la presente investigación doctoral un número elevado de encuestados (66.3–77.9%) lleva a cabo una prescripción inadecuada de antibióticos o los sobreprescribe en la inserción unitaria de implantes, ya que lo hacen en el perioperatorio o únicamente en el postoperatorio. Además, del 10.2–10.8% que lo hacen en el preoperatorio, la mayoría (74.6%) la comienzan uno o dos días antes de la cirugía. Tan sólo un 25.4% de los profesionales que únicamente los prescriben en el preoperatorio comienzan el tratamiento una hora antes o inmediatamente antes de la cirugía. La dosis de 2 g únicamente es elegida por un 52.7% de los profesionales que lo prescriben una hora antes o

inmediatamente antes. Si bien es cierto, un número significativamente elevado de estudiantes de máster realiza profilaxis antibiótica únicamente en el preoperatorio (33.3%; $p < 0.01$), lo que puede ser indicativo de que las nuevas “hornadas” de implantólogos están aplicando las nuevas recomendaciones. Un número significativamente elevado de profesionales sin práctica en exclusiva en estos tratamientos tiende a no prescribir antibióticos (25.7%) frente a los que tienen una práctica exclusiva (13%) ($p < 0.05$). Habitualmente, los cirujanos con práctica en exclusiva trabajan en varios centros, por lo que una mayor prescripción de antibióticos preventivos puede indicar una práctica más defensiva desde el punto de vista legal.

Un comité de expertos llegaron a la conclusión en la 4ª Conferencia de Consenso de la *European Association for Osseointegration*²⁰⁹ (EAO) que la antibioterapia preventiva no debe ser recomendada de manera rutinaria en todas las cirugías de implantes en pacientes sanos, por lo que tampoco se puede considerar que el 23.4–14.5% de los encuestados que no los prescribe en estos casos estén llevando a cabo un enfoque erróneo.

2.2.1.2. Inserción múltiple de implantes:

Las pautas de prescripción de antibióticos en estos casos son similares a las utilizadas en la inserción unitaria de implantes, observando que un 77.9% de los encuestados los prescribe en el postoperatorio o de manera perioperatoria y, un 10.8% en el preoperatorio o un 14.5% no los prescribe. Se observaron diferencias en las pautas de prescripción en función de la edad ($p < 0.05$).

En esta situación clínica la evidencia científica no es clara, ya que los estudios anteriores no investigaron cómo afecta la profilaxis antibiótica en las tasas de fracaso en función del número de implantes insertados. En este sentido, la colocación de varios implantes en un mismo paciente se suele relacionar con la elevación de un colgajo mucoperióstico amplio, por tanto, a un mayor trauma quirúrgico, una mayor duración de la intervención y un riesgo incrementado de contaminación de la herida quirúrgica, todos ellos factores de riesgo en la aparición de complicaciones postquirúrgicas. De hecho, el riesgo de fracaso es 3.12⁷¹ a 4¹⁰⁰ veces mayor al de implantes unitarios. Por ello, son necesarios más estudios al respecto. A pesar de ello, parece razonable aplicar una pauta perioperatoria en estas situaciones.

2.2.1.3. Inserción inmediata de implantes:

En la inserción inmediata de implantes se evaluaron dos supuestos: que el diente a extraer presentara infección crónica o no. En ausencia de infección, la pauta más comúnmente empleada es la perioperatoria (42.1%) seguida de la postoperatoria (32.7%). Llama la atención que más profesionales no prescriben antibióticos (14.5%) de los que lo hacen de manera preoperatoria (10.8%). En el caso de que exista infección crónica del diente a extraer, la pauta más empleada sigue siendo la perioperatoria por un número aún mayor de encuestados (62.7%), sin embargo, la segunda más empleada es la preoperatoria (21%). Tan sólo un 2.4% no prescribe antibióticos.

La inserción de implantes inmediatos se considera un factor de riesgo de fracaso temprano, con tasas del 5.1% frente a un 1.1% para inserciones diferidas (a partir de los 6 meses tras la exodoncia) ($p=0.02$) y, cuando el implante se inserta de manera inmediata en un alvéolo con infección, la tasa de fracaso puede aumentar hasta 3 veces más ²¹⁰. Según un metaanálisis reciente, el riesgo de fracaso implantológico es el doble ($RR=2.16$) cuando los implantes inmediatos son insertados en lechos infectados en comparación a la ausencia de patología infecciosa previa, cabe considerar que dicho dato bordeó la significación ($p=0.058$; $CI=95\%$) ²¹¹. Estudios en animales sugieren que tras un desbridamiento adecuado y la prescripción de antibióticos es posible lograr un proceso de remodelado óseo adecuado alrededor de implantes inmediatos insertados en lechos infectados ²¹². Bajo el punto de vista de los autores, los implantes inmediatos se deberían abordar siempre cómo si el diente a extraer presentara infección ya que, en ocasiones, se producen infecciones asintomáticas, sin aparentes signos clínicos que pueden determinar la pérdida de algunos implantes ^{148,149}.

Diversos estudios han analizado la influencia de los antibióticos en estos casos. Cosyn et al. ²¹³ (2019) en su revisión sistemática y metaanálisis observaron una tendencia hacia una menor supervivencia de los implantes inmediatos cuando los antibióticos postoperatorios no eran prescritos ($RR=0.93$), lo que sugiere que esta pauta podría tener una influencia positiva.

Chrcanovic et al. ¹⁶³ (2013) realizaron una revisión sistemática en la que describieron una tasa de fracaso de implantes inmediatos con/sin infección del diente a extraer del 1.7%. La duración total del tratamiento varió de los 6 a los 14 días. Empleando posologías preoperatorias que comenzaron 4 días antes hasta los 10 días posteriores; o comenzando 1 h

antes a 5 días postoperatorios. La pauta más usada fue la perioperatoria, aunque algunos estudios incluidos llevaron a cabo únicamente la pre o la postoperatoria.

Álvarez-Camino et al.²¹⁴ (2013) realizaron una revisión sistemática en la que se puede extraer la conclusión de la necesidad de prescribir profilaxis antibiótica en implantes inmediatos, sin embargo, no recomendaron una pauta concreta.

Lang et al.¹⁶⁴ (2012) publicaron una revisión sistemática en la que incluyeron 46 estudios, de los cuales, 33 realizaron profilaxis antibiótica: en 4 la realizaron de manera preoperatoria (n=244 implantes) y, en 15, de manera postoperatoria durante 5–7 días (n=935 implantes). Los 14 estudios restantes los prescribieron perioperatoriamente (una dosis preoperatoria seguida de 5–7 días postoperatorios) (n=665 implantes). Para conocer la tasa de fracaso de los implantes inmediatos bajo cada tipo de pauta realizaron un análisis multivariable mediante el modelo de regresión de Poisson de efectos fijos, tomando la prescripción preoperatoria como la referencia. De este modo, cifraron la tasa de fracaso anual de implantes insertados con profilaxis preoperatoria en el 1.9%; la de los insertados bajo una pauta postoperatoria del 0.51% y, finalmente, la pauta perioperatoria arrojó unas tasas de fracaso del 0.75% ($p=0.002$).

Waasdorp et al.¹⁶² (2010) no ahondaron en el tipo de pauta recomendada pero, a pesar de afirmar que existe controversia sobre su empleo, recomiendan prescribir antibióticos en presencia de patología apical del diente a extraer.

El riesgo en la inserción de implantes inmediatos en lechos con lesiones periapicales es la potencial contaminación del implante durante el periodo inicial de cicatrización por la presencia de bacterias patógenas ¹⁶³. Las especies de *Bacteroides* pueden colonizar las lesiones periapicales mientras permanecen encapsulados en polisacáridos que potencian su virulencia y supervivencia en infecciones mixtas ²¹⁵. En concreto, *Bacteroides forsythus* persiste asintomático en lesiones endodónticas perirradiculares y sobrevive a nivel óseo encapsulado tras la exodoncia, pudiendo infectar los implantes inmediatos ²¹⁶. En este sentido, Ayanco & Sheridan ²¹⁷ describieron tres casos de pacientes con historial de fracaso de tratamiento endodóntico y de la apiceptomía posterior, que resultó en la exodoncia de estos dientes (n=4), insertaron los implantes a las 9–16 semanas tras un meticuloso cureteado e irrigación, a pesar de lo cual se produjo una periimplantitis retrógrada por la permanencia

de bacterias (o quiste/ granuloma) a nivel óseo. Las bacterias halladas en este tipo de lesiones son sensibles a penicilina G, amoxicilina y amoxicilina combinada con metronidazol o con ácido clavulánico ²¹⁸.

Algunos autores defienden que, a pesar de extraer un diente con patología apical y realizar un legrado exhaustivo, las bacterias persisten y pueden reactivarse ocasionando infección de los implantes ²¹⁹. Kassolis et al.²²⁰ describieron la presencia de regiones de formación de biofilms y de hueso alveolar necrótico en mandíbulas edéntulas hasta un año postextracción, lo que supone un factor de riesgo de fracaso temprano de los implantes. A pesar de ello, las infecciones endodónticas agudas o crónicas suelen ser de tipo mixto, predominando las bacterias anaeróbicas, como *Fusobacterium*, *Prevotella*, *Prophyromonas*, *Actinomyces*, *Streptococcus* y *Peptostreptococcus*, comúnmente localizadas en la zona de los conductos radiculares ²²¹, por lo que, tras la exodoncia del diente contaminado, los microorganismos suelen desaparecer ²²² y, un legrado meticuloso del alvéolo postextracción reduce a la mitad la cantidad de bacterias presentes ²¹⁹. El tejido de granulación es una respuesta inflamatoria a la presencia de bacterias. Este tejido reactivo protege al hueso de la agresión bacteriana directa, por lo que tras su legrado debería de aparecer hueso sano ¹⁶³.

Ningún estudio comparó la prescripción de antibióticos frente a un grupo control al que se le prescribiera un placebo o no se les prescribiera antibióticos ^{163,213}. Por lo que, con las limitaciones presentes, se puede concluir que la prescripción de antibióticos en implantes inmediatos reduce la tasa de fracaso temprano, sin embargo, no existe un protocolo antibiótico específico ²²³. La evidencia ha demostrado que la administración preoperatoria no es suficiente para mantener los niveles bacterianos por debajo del umbral crítico durante el periodo de cicatrización, pero prescribirlos 5–7 días postquirúrgicos puede ayudar a prevenir una infección postoperatoria. Ante la falta de recomendaciones, se aconseja aplicar las recomendaciones de la *European Society of Endodontology* ²²⁴ (2018) y de la *Asociación Española de Endodoncia* ²²⁵ (2020) en las que se sugiere el empleo de una dosis de carga seguido de una de mantenimiento hasta que los síntomas infecciosos remitan. Desde la presente investigación doctoral recomendamos aplicar la dosis de carga una hora antes de la cirugía, seguida de la dosis de mantenimiento durante 5-7 días ¹⁶⁴ (Tabla 89). La dosis de carga recomendada es de amoxicilina 1 g, sin embargo, se aconsejan prescribir 2 g una hora

preoperatoria ²⁰⁴. En pacientes inmunosuprimidos aconsejan administrar amoxicilina/ácido clavulánico 1.750 mg una hora antes, seguido de dosis de 875/125 mg cada 12 h ²²⁵.

En el caso de confirmarse una alergia verdadera a penicilinas, las alternativas de primera línea son una dosis única de clindamicina 600 mg una hora antes de la intervención, seguido de 300 mg/6 h/ 5–7 días o azitromicina 500 mg, una hora preoperatoria seguido de 250 mg/ 24 h/ 5–7 días. Otras alternativas son claritromicina 500 mg, una hora antes seguido de 250 mg/ 12 h/ 5–7 días y metronidazol 1 g una hora preoperatoria seguido de 500 mg/ 6 h/ 5–7 días pero, debido a las preferencias de los encuestados se recomienda prescribir clindamicina o azitromicina. Los estudios han demostrado tasas de fracaso de implantes inmediatos insertados en pacientes alérgicos a los que se les prescribió clindamicina entre 5.7 ²²⁶ a 10 ⁷¹ veces mayores que en no alérgicos a los que se les administró amoxicilina. Por lo que son necesarios más estudios al respecto.

Tabla 89: Dosis recomendadas en la inserción de implantes inmediatos con o sin la presencia de infección crónica del diente a extraer (g., gramo; mg., miligramos; h., hora[s]).

Antibiótico		Dosis Preoperatoria (1h antes)	Dosis Postoperatoria (5-7 días)
Amoxicilina		2 g	500 mg/ 8 h
Amoxicilina/ácido clavulánico (en pacientes inmunosuprimidos)		1.750/ 250 mg	875/ 125 mg/ 12 h
Alérgicos a beta-lactámicos	Clindamicina	600 mg	300 mg/ 6 h
	Azitromicina	500 mg	250 mg/ 24 h
	Claritromicina	500 mg	250 mg/ 12 h
	Metronidazol	1 g	500 mg/ 6 h

En la presente investigación doctoral únicamente influyó de forma significativa la formación de postgrado en la prescripción de antibióticos en implantes inmediatos. En este sentido, es curioso que un elevado número de magísteres en Implantología Oral pautan los antibióticos adecuadamente en presencia de infección crónica del diente a extraer, es decir, perioperatoriamente (47.5%), mientras que los estudiantes de máster los prescriben con esta pauta significativamente menos (7.1%) en favor de la pauta preoperatoria (42.9%) ($p < 0.01$).

2.2.1.4. Aumentos óseos:

En ocasiones, cuando la cantidad de hueso residual es insuficiente es precisa la realización de procedimientos de aumento óseo previos o simultáneos a la inserción de los

implantes. La aparición de infecciones en las zonas injertadas, asociadas o no a la exposición de las membranas barrera utilizadas, puede afectar negativamente la vascularización del injerto poniendo en peligro el éxito del tratamiento ²²⁷. Por ello, la administración de antibióticos en estos casos está normalizada, como se observa en el presente estudio en el que más de la mitad (52.4%) de los profesionales encuestados los prescribe de manera perioperatoria, seguido de la pauta postoperatoria (28.8%). Un porcentaje muy bajo los administra en el preoperatorio solamente (13.9%) y un 4.9% no los prescribe en estos casos.

Estas pautas concuerdan con la de los dos únicos estudios que indagaron sobre esta cuestión ^{176,183}. El 41.9% de los encuestados de Jordania prescriben los antibióticos en regeneraciones óseas de forma perioperatoria, seguido de un 25% que los prescribe postoperatoriamente, un 5.2% no los prescribe en estos casos y un 2.9% lo hacen únicamente en el preoperatorio ¹⁷⁶. En otro estudio realizado en España, el 53.6% los prescribe perioperatoriamente, un 40% en el postoperatorio y tan sólo el 6.4% en el preoperatorio. No especificaron qué porcentaje no los prescribe ¹⁸³.

Al analizar la evidencia disponible, se halla una revisión sistemática ²²⁷ y RCTs ^{11,58,60,228} publicados en los últimos 15 años (2005 a 2020) (Tabla 90). La única revisión sistemática fue la publicada por Klinge et al. ²²⁷ (2020) cuyo propósito fue el de evaluar si la antibioterapia preventiva reduce el riesgo de infecciones postoperatorias en procedimientos de aumento óseo e inserción de implantes en una o dos fases. Estos autores concluyeron que, debido al escaso número de estudios incluidos, no fue posible establecer una conclusión en cuanto a la necesidad de prescribir estos fármacos más allá del día de la cirugía o si una única dosis es igualmente efectiva. Esto es debido a que los dos RCTs con bajo riesgo de sesgo en los que se basa, ambos de Lindeboom et al. (2005 ⁵⁸ y 2006 ²²⁸) estudiaron el efecto de una única dosis de antibiótico preoperatoria tanto en el grupo test como control. En concreto, el primero ⁵⁸ estudió el tratamiento con 600 mg de clindamicina una hora antes de la intervención en ambos grupos y, en el grupo test además, 300 mg cada 6 h un día postoperatorio frente a placebo en procedimientos de regeneración ósea con bloques cubiertos con membranas de colágeno. Los resultados mostraron unas tasas de infección postoperatorias no significativas en el lecho receptor, tanto en el grupo control (3.2%) como test (4.8%), y en la zona donante (6.4% y 3.2%, respectivamente). Todas las infecciones aparecieron a partir de las dos semanas y, en el 100% de los casos, se produjo la pérdida del material injertado. El tiempo medio de

las cirugías fue de 67.2 mins (\pm 8.8) en el grupo control y de 65 mins (\pm 7.6) en el test. Cuanto mayor es el tiempo quirúrgico, mayor fue el riesgo asociado. Estos autores concluyeron que una única dosis de clindamicina preoperatoria es efectiva en prevenir infecciones postoperatorias en procedimientos de aumento. En el segundo RCT ²²⁸ el motivo de estudio fue el mismo, salvo que estudiaron la administración de una única dosis preoperatoria de 2 g de fenetilina o 600 mg de clindamicina. Estos autores cifraron la presencia de infecciones postoperatorias en el lecho receptor del 5.3% en el grupo fenetilina y del 2.7% en el grupo clindamicina, sin diferencias significativas. En todos los casos de infección el material injertado se perdió. La tasa de infecciones del área donante fue del 4% en ambos grupos. La mayoría de las infecciones aparecieron a las 2–3 semanas. En algunos casos, la herida quirúrgica se abrió a las 7–8 semanas sin signos clínicos de infección ocasionando una reabsorción parcial del injerto alrededor de los tornillos de fijación de los bloques óseos. Estos autores concluyeron que una única dosis antibiótica es eficaz en prevenir infecciones postoperatorias en procedimientos de aumento óseo.

Lee et al.¹¹ (2012) llevaron a cabo un estudio similar al de Lindeboom et al.⁵⁸ (2005) en el que estudiaron qué posología generaba menos infecciones postoperatorias en regeneración ósea guiada (ROG) con inserción simultánea o no de implantes. Para ello, administraron 2 g de una cefalosporina de primera generación a todos los pacientes y, de manera postquirúrgica, en el grupo test prescribieron 1 g del mismo antibiótico cada 8 h, 3 días frente a placebo. Los resultados mostraron una falta de significación estadística en cuanto a la presencia de infecciones postquirúrgicas en ambos grupos a pesar de ser del 8% en el grupo control, ya que únicamente un paciente experimentó dicha complicación (el tamaño muestral fue muy escaso, con 23 participantes en total). Tampoco se observaron diferencias en cuanto al dolor, inflamación y analítica sanguínea (nº de células blancas, neutrófilos, linfocitos y monocitos, tasa de sedimentación eritrocitaria y valor de la proteína C-reactiva).

Un estudio reciente del *Antibiotic Study Group* de la *International Team for Implantology* (ITI) liderado por Payer et al.⁶⁰ (2020) estudiaron cómo afecta la administración de 2 g de amoxicilina una hora antes de la intervención, seguidos de 500 mg/ 8 h/ 3 d postoperatorios en comparación a un placebo en la aparición de complicaciones postquirúrgicas y la percepción del paciente de la morbilidad secundaria a ROG con inserción simultánea de implantes. Ambos grupos recibieron paracetamol cada 8 horas durante los dos

días postoperatorios. Estos autores sugirieron que los antibióticos sistémicos no proporcionan ninguna mejora en la percepción subjetiva del paciente de molestias postoperatorias tras estos procedimientos al emplear la Escala Visual Analógica (EVA), la cual valora el dolor, la inflamación, la presencia de hematomas y sangrado durante el periodo de tiempo examinado (días 1 a 7 y a los 14 días postquirúrgicos), así como la aparición de complicaciones evaluadas por un examinador (objetivo), como dolor, inflamación, estabilidad implantaria, drenaje purulento y cierre del colgajo a las semanas 1, 2, 4 y 12. De manera más concreta, no existieron diferencias significativas en los parámetros medidos por la EVA en los días 4 y 14, pero sí en función del centro en los primeros 3 días. Tampoco encontraron diferencias en cuanto a complicaciones postquirúrgicas en ambos grupos. A pesar de ello, la supuración en el grupo control fue mayor. En el grupo test se perdieron tres implantes, mientras que en el grupo control uno, es decir, las tasas de supervivencia fueron de 97.4% frente al 99.2% respectivamente (sin diferencias significativas). Emplearon el mismo sistema de implantes con diferentes longitudes (8–12 mm) y diámetros (3.30, 4.10 y 4.80 mm) y el material injertado fue el mismo en todos los centros. Desde un punto de vista objetivo no existieron diferencias entre ambos grupos pero, desde un punto de vista clínico, al evaluar el factor “supuración”, fue mayor en el grupo control, lo que podría influenciar la prescripción de antibióticos sistémicos en estos casos. Estos autores sugieren que no existe evidencia para recomendar la prescripción rutinaria de antibióticos en este tipo de intervenciones.

De los 4 RCTs ^{11,58,60,228} incluidos, tres de ellos ^{11,58,228} prescribieron tanto al grupo test como al control una dosis de antibiótico preoperatoria sin compararla con un placebo o a la no prescripción de antibióticos, por lo que las conclusiones extraídas por estos estudios deben de ser interpretadas con cautela. El motivo es que tomaron como referencia un estudio previo de Lindeboom et al.²²⁹ (2003) en el que concluyeron que era precisa la prescripción de antibióticos en regeneraciones óseas bloques autólogos ya que, la tasa de infección en el grupo control (placebo) en comparación al grupo test (al que prescribieron 2 g de fenetilina) fue del 40%, pese a que únicamente incluyeron a 10 pacientes en cada grupo lo que supone una muestra excesivamente pequeña. Este hecho fue defendido por los autores con que la alta tasa de infección del grupo control no justificaba continuar con el estudio. Sin embargo, estos autores emplearon la “*t*” de Student en el análisis estadístico de su comparación primaria cuando, debido al escaso tamaño muestral y a que no había ningún paciente en uno

de los campos de la tabla 2x2, el test exacto de Fisher hubiera sido la elección apropiada. Al aplicar dicho test, los datos producirían un valor p de 0.09, por tanto, no significativo ²³⁰.

Tabla 90: RCTs que estudiaron la profilaxis antibiótica en ROG simultánea o no a la inserción de implantes (g., gramos; mg., miligramos; h., hora; d., días; DES., diferencias estadísticamente significativas; PostOp., postoperatorio; PreOp., preoperatorio; EVA., escala visual analógica; N., tamaño muestral; ATB., antibiótico).

Autores/ año	Procedimiento de aumento óseo	Tamaño muestral/ Pauta ATB		Conclusiones
		Grupo test	Grupo control	
Payer et al. ⁶⁰ (2020)	ROG e inserción de implantes, con cicatrización o transmucosa	N=117 2 g de amoxicilina, 1 h PreOp, seguido de 500 mg/ 8 h/ 3 d PostOp.	N=119 Placebo con la misma posología	(1) No DES en dolor, inflamación, hematoma y sangrado en días 1 a 7 y 14, medido con EVA. (2) No DES en dolor, inflamación, estabilidad periimplantaria, drenaje purulento y apertura de sutura. (3) Mayor tasa de éxito en grupo control (99.2%) que test (97.4%), sin DES.
Lee et al. ¹¹ (2012)	ROG e inserción de implantes en 1 o 2 fases.	N=11 2 g de cefalosporina de 1ª generación, seguido de 1 g/ 8 h/ 3 d PostOp	N=12 2 g de cefalosporina de 1ª generación, seguido de un placebo con misma posología que grupo test.	No DES en la incidencia de infecciones PostOp. Estos resultados deben interpretarse con cautela dado el escaso tamaño muestral.
Lindeboom et al. ²²⁸ (2006)	Injerto en bloque de rama mandibular s/ inserción simultánea de implantes	N=75 2 g de fenetilina 1 h PreOp	N=75 600 mg de clindamicina 1 h PreOp	La tasa de infecciones PostOp tras una única dosis PreOp de ATB es baja (a pesar de no haber alcanzado DES y no comparar ambos grupos contra placebo o sin la administración de antibióticos). La prescripción PostOp (24h) no mostró DES frente al grupo control.
Lindeboom et al. ⁵⁸ (2005)	Injerto en bloque de rama o sínfisis mandibular s/ inserción simultánea de implantes	N=62 600 mg de clindamicina 1 h PreOp, seguido de clindamicina 300 mg/ 6h/ 1 d PostOp	N=62 600 mg de clindamicina 1 h PreOp, seguido de la misma pauta de placebo.	La prescripción de una única dosis PreOp de clindamicina es efectiva en prevenir infecciones PostOp (a pesar de no haber adquirido DES y no comparar ambos grupos frente a placebo o sin la administración de antibióticos). La prescripción PostOp (24h) no mostró DES frente a control.

Los criterios diagnósticos de infección en los diferentes estudios fue la presencia dolor, inflamación ⁶⁰, drenaje purulento a través de la línea de la incisión ^{58,60,228} o drenaje serosanguinolento y un cultivo del lecho quirúrgico positivo para un patógeno conocido ^{58,228},

apertura espontánea de los puntos de sutura^{58,60,228} o deliberada por el cirujano en el caso de que el paciente presentara fiebre, dolor o sensibilidad localizada y un cultivo de la herida positivo^{58,228} y/o pérdida de estabilidad del implante⁶⁰.

Los resultados de los RCTs determinaron que la infección del material injertado conduce a su pérdida total^{58,228} o parcial (en el caso de que se produzca una apertura de la mucosa del área quirúrgica a las 7–8 semanas postquirúrgicas sin que se aprecien signos clínicos de infección²²⁸) y, se sugiere que, en el caso de insertar los implantes de manera simultánea, podría ser un factor de riesgo para el fracaso de la osteointegración al poder ocasionar un aumento de la respuesta inflamatoria local^{175,231}. Cuando se produce una exposición temprana de la membrana barrera, las diferencias en la cicatrización ósea fueron significativas en comparación a los casos en los que no se exponen²³². Uno de los posibles agentes etiológicos podría ser la alta carga bacteriana presente a nivel salival que alcanza valores de 10^9 CFU/mL^{231,233–235}. Nowzari y Slots²³² descubrieron que la prescripción de amoxicilina/ácido clavulánico (500/125 mg) una hora antes de la cirugía seguido de 500 mg/12h/ 8 días y enjuagues de clorhexidina al 0.12%, cada 12 h no previenen la contaminación bacteriana de las membranas expuestas. El motivo podría ser que la amoxicilina presenta una semivida de eliminación de 1–1.5 horas⁴⁷, siendo efectiva en reducir la flora oral hasta las 12 h posteriores a su administración⁵¹. La azitromicina, en cambio, presenta una biodisponibilidad mayor, lo que la hace interesante como antibiótico preventivo al hallarse en concentraciones de 224 y 203 mg/l en fluido crevicular y periimplantario respectivamente, a los 13 días postquirúrgicos tras una administración preoperatoria única de 500 mg. Asimismo, tiene efectos sobre la inflamación y cicatrización temprana disminuyendo los niveles del factor estimulante de colonias de granulocitos, interleuquinas 6 y 8, proteínas inflamatoria de macrófagos 1 β y la proteína de 10 kDa inducida por interferón, reduciendo la movilización de precursores de granulocitos y el reclutamiento de células inmunes e inflamatorias durante la fase de curación⁴⁹. Además, la literatura científica es ecuaníme en determinar que los antibióticos sistémicos en pacientes sanos no reducen el riesgo de infección en la inserción de implantes sin condicionantes anatómicos^{9,204}.

El riesgo de exposición de las membranas es mayor en pacientes con bolsas periodontales severas en comparación a pacientes edéntulos o periodontalmente sanos, por lo que conviene recordar que todos los pacientes que vayan a ser sometidos a procedimientos

quirúrgicos deben ser controlados a nivel periodontal primero. Por este motivo se ha sugerido la profilaxis antibiótica en asociaciones comúnmente empleadas en el tratamiento de la periodontitis. En este sentido, un grupo de expertos estableció una serie de recomendaciones para procedimientos de ROG en un simposio que tuvo lugar en Bolonia (Italia) en 2016, sugiriendo la asociación de amoxicilina/ácido clavulánico (2 g/125 mg) y metronidazol 500 mg una hora preoperatoria, seguido de amoxicilina/ácido clavulánico (1 g/62.50 mg)/ 8 h/ 7 días y metronidazol 250 mg/ 8 h/ 4 días postoperatorios ²³⁶. A pesar de ello, no existe respaldo científico que lo avale más allá de la opinión de este panel de expertos.

Actualmente el empleo de injertos óseos autólogos sigue siendo el *gold standard* debido a sus propiedades osteogénicas por lo que diferentes publicaciones analizaron los recuentos bacterianos al extraer estos injertos con diversos dispositivos. Los métodos que producen una significativa menor contaminación bacteriana son la trefina ²³⁵, el cincel y la pinza gubia ²³⁴, en comparación al colector y el rascador óseo ²³⁵. En el caso de combinar los colectores de hueso con otro aspirador que recoja la saliva, los recuentos bacterianos disminuyen un 58% ²³³. También se han estudiado mecanismos para la descontaminación de las partículas óseas. Muchos de ellos han mostrado una gran efectividad, aunque con un efecto negativo sobre la vitalidad celular. La povidona yodada al 10% reduce los niveles de CFUs al 79% con una media de supervivencia celular por gramo de $9.60 \cdot 10^5$, manteniendo la población celular viable. Para ello, se sumerge el hueso recogido en este compuesto agitándolo durante 15 sg en 5 lavados consecutivos, esperando 15 mins entre lavados para que el hueso se seque por completo. Antes de implantarlo se debe lavar en suero salino estéril. Otro método para reducir la contaminación quirúrgica es la administración de antisialogogos (como sulfato de atropina ²³⁷) para reducir el flujo salivar y ofrecer una menor posibilidad a las bacterias de colonizar las partículas óseas ²³¹, así como la prescripción de digluconato de clorhexidina. Este antiséptico ha demostrado su efecto en la disminución de la carga bacteriana en partículas óseas injertadas de tres (de $3.43 \cdot 10^5$ CFU a $0.72 \cdot 10^5$ CFU) ²³⁷ a 10 veces (de $1.50 \cdot 10^9$ CFU a $1.50 \cdot 10^8$ CFU) ²³⁸. Es indudable su utilidad, sin embargo, genera cierta controversia al tener en cuenta el posible efecto en detrimento del potencial osteogénico ya que algunos estudios han determinado que la clorhexidina es citotóxica para células óseas alveolares ²³⁹ al inhibir el crecimiento y proliferación celular, líneas celulares osteoblásticas y la síntesis de colágeno de una manera dosis-dependiente. En concreto, la clorhexidina al 0.005% constituye el 50% de su concentración inhibitoria ²⁴⁰.

Maureci et al.⁵¹ evaluaron el efecto de la administración de 1 g/62.50 mg de amoxicilina/ácido clavulánico vía oral 1 h antes de la intervención, en comparación a no prescribir antibióticos sobre la contaminación bacteriana de injertos óseos. En ambos grupos ningún implante fracasó ni experimentó complicaciones infecciosas durante el periodo de cicatrización. Los valores medios de Agar soya tripticaseína (medio de cultivo sólido no selectivo útil para aislar microorganismos facultativos y estrictos provenientes de muestras con flora mixta) fueron de 1.71 (0.78–1.91) en el grupo test y de 2.12 (1.15–3.42) en el grupo control ($p=0.018$), mientras que las de Agar mitis salivarius fueron de 1.03 (0.60–1.78) y 1.62 (0.82–3.03), respectivamente ($p=0.201$). Las muestras aisladas en ambos grupos no fueron significativas ($p=0.898$). Estos autores sugieren que la profilaxis antibiótica reduce la contaminación bacteriana de las partículas óseas⁵¹.

El tratamiento antibiótico tópico de chips óseos supone una opción interesante ya que no sólo reduce la carga bacteriana sino también otorga un efecto antibacteriano en el lecho quirúrgico²⁴¹. Petri y Wilson²⁴² investigaron a boca partida el efecto de emplear un aloinjerto óseo desmineralizado combinado a partes iguales con un gel en polvo purificado al que añadieron 1 mg de cefalotina y 1 mg de tobramicina en el relleno de cordales inferiores en comparación con la irrigación con solución salina estéril, con unas tasas de infección postquirúrgicas del 0 y 16% respectivamente, seguramente debido a la liberación antibiótica durante las primeras 6–8 h postoperatorias, momento en el que se produce la formación de un coágulo sanguíneo estable en el que el gel antimicrobiano favorecería un ambiente libre de patógenos. La concentración de los antibióticos en el lecho quirúrgico liberados a nivel local es mayor que los administrados sistémicamente y reducen significativamente la adhesión y penetración de *S. mutans* y *A. actinomycetecomitans* relacionados con la formación temprana del biofilm en membranas barrera²⁴³. A pesar de ello, hacen falta más estudios acerca de la dosis del fármaco que puede ser tolerado a nivel óseo sin influir en el proceso osteogénico²⁴⁴.

Otro mecanismo interesante de manera aislada o en combinación con las medidas descritas es la utilización de membranas barrera antibacterianas que incorporan minociclina²⁴⁵, tetraciclinas^{246,247}, metronidazol²⁴⁸ o iones metálicos (silicona, titanio o plata)^{249–252} que modifican la respuesta tisular y la propensión bacteriana a adherirse y colonizar las membranas²⁴⁵. Pueden ofrecer beneficios adicionales como un retraso en la degradación del

colágeno favoreciendo una exclusión celular prolongada en el tiempo y a la repoblación por células progenitoras ²⁵³. Las tetraciclinas son los más empleados por su amplio espectro, eficacia y seguridad. Aparte de su actividad antibacteriana, presentan efectos antiinflamatorios, disminuyen la reabsorción ósea al inhibir la diferenciación osteoclástica y favorecen su apoptosis, e inhiben metaloproteinasas de matriz (como colagenasas), que juegan un papel importante en el daño al tejido conectivo y de membranas barrera de colágeno ²⁵³. Estudios *in vivo* han demostrado un incremento en la regeneración ósea al emplear membranas que contienen tetraciclinas (doxicilina), al reducir el sobrecrecimiento bacteriano en defectos contaminados en modelo animal en comparación a membranas no tratadas ²⁴⁶. Las investigaciones están mostrando resultados prometedores, sobre todo en defectos óseos extensos o situaciones clínicas con un mayor riesgo de complicaciones infecciosas. A pesar de ello, se encuentran en fase experimental por lo que son necesarios RCTs que confirmen dichos resultados en humanos ²⁵⁴.

La mayoría de los RCTs incluidos ^{11,58,228}, con los sesgos mencionados, determinan que una dosis de antibiótico es suficiente para prevenir infecciones postoperatorias tras el empleo de injertos óseos en bloque intraorales y que dosis postoperatorias no están justificadas en estos casos. El RCT restante, de adecuado diseño metodológico, determinó que no era precisa la realización de profilaxis antibiótica en la inserción de implantes con ROG simultánea ⁶⁰. El estudio de la profilaxis antibiótica en pacientes sanos sin condicionantes anatómicos está ampliamente estudiado. En este sentido, debido a que en la práctica clínica una gran cantidad de implantes precisan ROG, en muchos casos no planificadas preoperatoriamente, sería prudente prescribir, mientras que la evidencia no lo contradiga, 2 o 3 g de amoxicilina 1 h preoperatoria para prevenir el fracaso temprano de los implantes ²⁰⁴. En el caso de insertar los implantes en dos fases, podría ser interesante adoptar la misma estrategia con el objetivo de reducir la contaminación bacteriana del injerto.

Las futuras líneas de investigación deberían de ir encaminadas a realizar RCTs que comparen las tasas de infección, el nivel de formación ósea alcanzado tras la regeneración y, en el caso de insertar los implantes de manera simultánea, sus tasas de supervivencia en pacientes a los que se les prescriban antibióticos preventivos frente a placebo y frente a no prescribirlos, en condiciones lo más asépticas posibles. También sería interesante conocer los efectos de emplear antibióticos tópicos mezclados con biomateriales de injerto y/o

membranas barrera antibacterianas en comparación a no emplearlos ni prescribir antibioterapia preventiva vía oral.

Los datos de esta investigación relacionan la prescripción antibiótica en estos procedimientos con la edad, la formación básica universitaria, de postgrado y la experiencia (en años) colocando implantes. En cuanto a esta última y según las recomendaciones realizadas, los cirujanos maxilofaciales son los que más emplean la pauta más “adecuada” en estos procedimientos, es decir, la preoperatoria (42.9%), mientras que los estomatólogos la pautan significativamente más de forma postoperatoria (43.9%) y los licenciados en Odontología perioperatoriamente (58.4%) ($p < 0.05$). Al analizar el peso que ejercen dichos factores, los conocimientos adquiridos en postgrados influyen más en los licenciados en Odontología (4.49) seguido de los cirujanos maxilofaciales (4.43), y el coste del antibiótico también tiene una alta importancia, sobre todo para cirujanos maxilofaciales (1.71) y estomatólogos (1.64).

Respecto a la formación de postgrado, un mayor porcentaje de estudiantes de máster emplean la pauta más adecuada (35.7%), sin embargo, los que ya disponen de este título los prescriben fundamentalmente en el perioperatorio (58.5%). Esto se debe a que un 48.1% de los que ya estudiaron un máster ven influenciada la prescripción antibiótica por los conocimientos adquiridos en sus estudios básicos universitarios y el 82.7% considera que tiene “alguna”, “bastante” o “gran importancia” la experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar, mientras que el análisis cualitativo de estos factores muestra que en los estudiantes de máster influyen, en mayor medida, los conocimientos adquiridos en postgrados (4.67) comparado con los que ya tienen dicho título (4.45).

También se ha observado que los profesionales con una experiencia de 6 a 15 años son los que más utilizan la pauta más recomendada (23.4%), estando influenciados fundamentalmente por los conocimientos adquiridos en sus estudios básicos universitarios y de postgrados.

2.2.1.5. Elevaciones sinusales:

En la encuesta motivo de este estudio se preguntó a los encuestados acerca de sus hábitos de prescripción de antibióticos en elevaciones sinusales transcrestales y en abordajes mediante ventana lateral. El mayor porcentaje de estos profesionales los administra en el

perioperatorio (43.9% y 53.9%, respectivamente), seguido del postoperatorio (34.8% y 27.1%) y, en menor medida, de manera preoperatoria (12.2% y 14.3%). Tan sólo un 9.1% y un 4.6%, respectivamente, no los prescribe.

Datos similares fueron descritos por otros autores. En concreto, en elevaciones sinusales transcrestales son administrados en mayor medida de manera perioperatoria (37.2%¹⁷⁶ y 53.4%¹⁸³) seguido de la pauta postoperatoria (25.6%¹⁷⁶ y 36.3%¹⁸³). Llama la atención que en el estudio de AbuKaraky et al.¹⁷⁶ un mayor porcentaje no prescribe antibióticos en estos casos (6.4%) que aquellos que los prescriben en el preoperatorio (4.7%). Camacho-Alonso et al.¹⁸³ no hacen alusión al porcentaje de encuestados que no prescriben estos fármacos y, un 10.3% los prescribe en el preoperatorio. Estos autores¹⁸³, en elevaciones sinusales con acceso lateral prescriben los antibióticos en las mismas proporciones que las descritas en las elevaciones transcrestales; mientras que los encuestados jordanos los prescriben de manera similar pero en menor medida: perioperatorios (36%), postoperatorios (22.1%), preoperatorios (4.1%) o no los prescriben (1.7%)¹⁷⁶.

El objetivo de una elevación sinusal es separar la membrana de Schneider que tapiza el suelo del seno maxilar con el fin de introducir un injerto óseo en esta cavidad subsinusal y, tras su maduración, lograr incrementar la altura del proceso alveolar, permitiendo la colocación de implantes dentales. Diversos estudios analizaron la microflora hallada en la cavidad subsinusal. Las conclusiones que se extraen es que se trata de un área estéril que fácilmente es contaminada durante el procedimiento quirúrgico por bacterias habitualmente presentes a nivel oral. En este sentido, Peleg et al.²⁵⁵ (2018) analizaron la microflora hallada en la mucosa nasal y sinusal mediante 36 biopsias tras osteotomías tipo Lefort I. El 28% de los senos estaban estériles mientras que el 72% restante presentaban microorganismos. No se observó una relación con la microflora nasal, por lo que un cultivo bacteriano nasal no es predictivo de los microorganismos que se pudieran encontrar en el mismo paciente en la cavidad subsinusal, lo que respalda la teoría de la contaminación por parte de bacterias orales durante el procedimiento. Otros estudios similares cifraron en un 82% la presencia de senos estériles²⁵⁶.

Carreño-Carreño et al.²⁵⁷ tomaron muestras microbiológicas de cavidades subsinuales durante 227 elevaciones sinusales con abordaje mediante ventana lateral. No prescribieron antibióticos ni clorhexidina preoperatoria y, postoperatoriamente administraron amoxicilina 1 g/ 12 h. Una vez obtuvieron los resultados microbiológicos a las 48 h, a un 81.9% de los

pacientes se les interrumpió el tratamiento antibiótico ya que no se encontraron especies bacterianas, es decir, presentaban senos estériles en el momento de la muestra, mientras que en el 18.1% restante se continuó. No se especificaron dosis ni duración del tratamiento.

En torno a un 58% de las bacterias cultivadas en las muestras eran aerobias, en un 41.7% asociadas a bacterias anaerobias y en un 16.3% no. En el 56% de los senos se encontraron especies anaerobias, estando en un 13.9% aisladas. Las bacterias aerobias fueron fundamentalmente polimicrobianas (50%), mientras que en un 5% predominaban *S. aureus* y en el 14% *Propionibacterium acnes*²⁵⁵. Otros autores encontraron especies de *Streptococcus* en el 45% (sobre todo de *S. viridans* [62.4%]), *Staphylococci* [25%], sobre todo *S. aureus* [80%], y de la familia *Enterobacteriaceae* en otro 25% (del cual, un 80% fue *Klebsiella oxytoca*) y en un 5% de *Haemophilus influenzae*. Estas bacterias se hallan en cavidad oral, nasofaringe y seno maxilar, lo que puede ser explicado por un paso de bacterias entre los senos nasal, paranasal y cavidad oral a través del meato medio²⁵⁸. Estas bacterias en condiciones normales no causan infección, pero ante un trauma quirúrgico, una reducción en el sistema inmune o la migración de bacterias de otras regiones (por ejemplo, por contaminación del injerto), pueden volverse virulentas y producir una infección del injerto subantral, con riesgo de fracaso del mismo²⁵⁷.

Un estudio llevado a cabo por Zinser et al.²⁵⁹ (2013) evaluó los factores de riesgo de elevaciones sinusales con inserción de implantes en una o dos fases mostrando que la prescripción de antibióticos no influye de manera significativa frente a no prescribirlos, a pesar de que la tasa de supervivencia de los implantes insertados sin antibióticos (54.3%) fue menor (87.1%) que en aquellos casos en los que sí se prescribieron (91.6%) ($p < 0.19$). Algunos autores sólo recomiendan prescribir antibióticos en casos de perforación de la membrana de Schneider debido a la alta tasa de fracasos por infección del injerto²⁵⁵ (OR=16.82²⁶⁰). Se ha cifrado la tasa de perforación de la membrana de Schneider secundaria a estos procedimientos en el 18.3%²⁶⁰–23.5%²⁶¹. De estos, el 11.3% experimentarán una sinusitis e infección (comparado con un 1.4% en el caso de que no se produzca una perforación), lo que puede indicar una sobreinfección del injerto por bacterias nativas del seno. Estos autores recomiendan aplicar, en el caso de que no se produzca una perforación de la membrana de Schneider, los mismos protocolos recomendados para la inserción de implantes²⁵⁵, es decir, 2 g de amoxicilina una hora antes de la cirugía²⁰⁴.

La elección del tipo de antibiótico se debería de llevar a cabo basándose en la sensibilidad de los microorganismos hallados en un antibiograma de una muestra obtenida durante la elevación sinusal. En el caso de realizar una prescripción empírica de antibióticos, lo cual es realizado en la práctica, se recomienda prescribir como primera opción amoxicilina/ácido clavulánico, ampicilina o ciprofloxacino. Por tanto, podría considerarse que, en alérgicos a beta-lactámicos, la primera opción es ciprofloxacino. Las cefalosporinas han mostrado una discreta eficacia contra las infecciones producidas en este tipo de intervenciones. La prescripción de macrólidos, fosfomicina o penicilina G no está justificada²⁵⁷ y, la clindamicina se ha asociado a un mayor riesgo de fracaso del injerto subsinusal (6%) en comparación al grupo a los que se les prescribió amoxicilina (0%)²⁶².

Por tanto, mientras no se realicen más estudios, se aconseja aplicar las recomendaciones de un panel de expertos, de administrar amoxicilina/ácido clavulánico 875/125 mg cada 12 h comenzando un día antes de la cirugía, seguido de la misma pauta, cada 8 h, 7 días. Estos expertos aconsejaron en alérgicos a penicilinas emplear claritromicina 250 g/ 12 h junto con metronidazol 500 mg/ 8 h comenzando un día antes de la cirugía, prosiguiendo con la misma pauta durante 7 días¹⁶⁵, sin embargo, ya que el empleo de macrólidos no está justificado en estos casos, se recomiendan emplear ciprofloxacino²⁵⁷.

También se ha estudiado el efecto de la aplicación local de metronidazol en el injerto subatral. Para ello, se emplean 5 mL de una solución de metronidazol estéril al 0.5% (25 mg) del siguiente modo: 3 ml para irrigar el seno tras la elevación de la membrana y 2 ml para hidratar el injerto, lo que equivale a 1/20 de un comprimido de 200 mg, lo que reduce la posibilidad de resistencias antimicrobianas. Los resultados muestran que disminuye significativamente el número de áreas no homogéneas en el injerto durante los 3 meses postquirúrgicos, favoreciendo un injerto más compacto y de mayor calidad. Estas lagunas en forma de burbujas de aire sugiere una actividad de bacterias anaerobias que incrementa el riesgo de fracaso del injerto, bautizado como la “teoría séptica”²⁶³. Pese a ello, son necesarios más estudios acerca del empleo de antibióticos tópicos en estos casos.

Por tanto, se puede concluir que la pauta más recomendada en elevaciones sinusales, independientemente del abordaje, es la perioperatoria. Como se apuntó al inicio de este apartado, tanto en elevaciones transcrestales como con ventana lateral, un 43.9% y un 53.9%, respectivamente, los prescriben con esta pauta, por lo que el 56.1% y el 46.1% restante lo

realizan de manera inadecuada. En elevaciones transcrestales se hallaron diferencias en la prescripción tan sólo en relación con la formación de postgrado ($p<0.05$), siendo los estudiantes de máster los que prescriben esta pauta significativamente menos ($p<0.01$). En abordajes mediante ventana lateral influyó la edad ($p<0.05$), la formación básica universitaria ($p<0.05$) y la experiencia colocando implantes ($p<0.05$). Respecto a la edad, los encuestados de 41 a 50 años son los que más emplean esta pauta (65.7%) influenciados sobre todo por la experiencia en procedimientos similares. Según la formación básica universitaria, un 58.4% de los licenciados en Odontología emplean esta pauta, y los motivos que lo suscita son los conocimientos adquiridos en postgrados, en cursos y congresos y la experiencia con el antibiótico en algún procedimiento similar. Aquellos con una experiencia de hasta 5 años colocando implantes escogen esta pauta significativamente más (42.3%; $p<0.05$) y está influenciada por la formación adquirida en postgrados.

2.2.1.6. Fase protésica de los implantes:

La gran mayoría de los encuestados no prescriben antibióticos en la fase protésica de los implantes. En concreto, un 93.3% no los administran en segundas fases y el 96.6% tampoco en la toma de impresiones y/o la colocación de la prótesis. Sin embargo, es preocupante que un 6.6% de los encuestados los prescriban en diferentes momentos en relación con segundas fases y un 3.3% en la toma de impresiones y colocación de la prótesis ya que, actualmente no existe ningún estudio que justifique ni que respalde la administración de antibióticos en estos casos en pacientes sanos. No se observó ninguna relación con las características de los profesionales encuestados. Sin embargo, estos hallazgos no son exclusivos de la presente investigación ya en el estudio de AbuKarak y et al.¹⁷⁶ un 11.1% de los encuestados jordanos prescriben antibióticos en segundas fases, un 7% en la toma de impresiones y 7.6% en la colocación de la prótesis sobre implantes y, en el estudio de Camacho-Alonso et al.¹⁸³, un 7.5% de los encuestados españoles los prescriben en segundas fases. También es alarmante que, en todos estos casos, la pauta de elección fue la perioperatoria ya que es más probable que se prescriba una mayor dosis total de estos fármacos en comparación a otras pautas.

2.2.2. En pacientes con factores de riesgo:

Un porcentaje elevado de los profesionales encuestados atiende a pacientes con condicionantes de riesgo. Los pacientes que en mayor medida trata este colectivo son

portadores de prótesis de cadera (99.3%), fumadores (98.3%), con antecedentes de endocarditis o prótesis valvular cardiaca (99%) y con diabetes mellitus (99%). Los que menos tratan son aquellos con estados de inmunodeficiencia (84.8%) y con enfermedades de tipo psiquiátrico (90.1%). Un dato relevante es que los encuestados que insertan más de 100 implantes al año atienden en un porcentaje significativamente mayor a pacientes con estados de inmunodeficiencia (90.6%) en comparación a los que insertan hasta 50 implantes (75.7%; $p < 0.05$) y a pacientes con enfermedades de tipo psiquiátrico (94.6% vs. 83.8%; $p < 0.05$), por lo que la experiencia en general podría considerarse un factor que proporciona confianza y seguridad a los profesionales. La pauta antibiótica más empleada en pacientes con factores de riesgo es la perioperatoria (36.6%–67.7%) a excepción del tratamiento de pacientes con enfermedades de tipo psiquiátrico en la que con mayor frecuencia no se prescriben antibióticos (48%).

No es posible comparar estos resultados con los obtenidos en estudios similares ya que estos hacen referencia únicamente a los tratamientos en los que los encuestados los prescriben “a veces”^{180–182} (siendo los más frecuentes los pacientes con enfermedad periodontal previa, hábito tabáquico o cardiopatas que requieren profilaxis) o, directamente, no exponen estos datos⁴⁰. Ireland et al.³⁶ refieren que un 53% de los encuestados supeditan la prescripción de profilaxis antibiótica a condicionantes médicos, como diabetes, problemas cardíacos, estados de inmunosupresión, tratamientos con warfarina o bifosfonatos, o en el caso de que sea recomendado por un especialista médico.

El **hábito tabáquico** es uno de los factores de riesgo más estudiados. Existen numerosos estudios que relacionan el tabaco con un mayor riesgo de fracaso implantario^{3,74,264}, en concreto, el doble de probabilidades en comparación a no fumadores¹⁰¹. En cuanto a la realización de elevaciones sinusales en estos pacientes, parece que el tabaco no es un factor de riesgo de perforaciones de la membrana de Schneider, de sinusitis postoperatoria o de fracaso del injerto²⁶⁰, aunque se estima que incrementa al doble el riesgo de fracaso de los implantes insertados en estos procedimientos (HR=1.98)²⁵⁹. Tampoco se hallaron diferencias significativas en el número de senos con presencia de bacterias en pacientes fumadores y no fumadores, siendo de 19.3% y 17.3%, respectivamente²⁵⁷. No existen pautas antibióticas concretas en el tratamiento de estos pacientes, si no que le son aplicables aquellas descritas anteriormente para cada procedimiento. En la presente encuesta se observó que la

mayoría de los profesionales (36.6%) los prescribe perioperatoriamente, mientras que un porcentaje similar no los prescribe (35.9%). Los encuestados restantes los prescriben exclusivamente en el postoperatorio (20.5%) o en el preoperatorio (7%).

Se observaron diferencias en los patrones de prescripción únicamente en función de la formación básica universitaria ($p<0.05$) y de postgrado ($p<0.05$), de modo que, un porcentaje significativamente alto de cirujanos maxilofaciales no prescribe antibióticos a estos pacientes (85.7%; $p<0.01$) y los licenciados en Odontología son los que en mayor medida los administran perioperatoriamente (42.9%; $p<0.01$). Al no incluir a los cirujanos maxilofaciales en el análisis estadístico, la formación básica universitaria perdió significación debido a la baja representación de estos profesionales en el estudio. En cuanto a la formación de postgrado, un número significativamente alto de encuestados que cursaron cursos de capacitación los prescriben en el postoperatorio (34.4%; $p<0.05$) y de estudiantes de máster en el preoperatorio ($p<0.05$). En una encuesta realizada en Holanda ¹⁸¹, el 16.7% de los encuestados prescriben antibióticos en estos pacientes, cifras bastante menores a las obtenidas en nuestro estudio en el que el 64.1% sí los prescribe, resultados similares a los descritos en Arabia Saudí (75%) ²⁶⁵.

Las **enfermedades de tipo psiquiátrico** no son consideradas una contraindicación para el tratamiento implantológico, sin embargo, estos pacientes pueden no interpretar de manera racional el propósito del tratamiento y suele asociarse a dificultad para mantener una adecuada higiene oral ^{70,266}, por tanto, no existen unas pautas específicas para estos pacientes. En este estudio, en torno a la mitad de los encuestados (48%) no prescribe antibióticos a estos pacientes, lo que se podría considerar un abordaje correcto. Se observó una relación inversamente proporcional entre el número medio de implantes insertados al año y la prescripción de antibióticos ($p<0.05$), es decir, los encuestados que insertan hasta 50 implantes/año los prescriben significativamente más (61.3%; $p<0.05$) que los que insertan más de 100 (38.3%; $p<0.001$). Ningún factor tuvo peso estadístico sobre la decisión de prescribir antibióticos al analizar el número de implantes insertados al año.

La **diabetes mellitus** durante muchos años fue considerada una contraindicación para el tratamiento implantológico ²⁶⁷ pero, según diversos estudios, si existe un adecuado control metabólico, esta patología no se asocia a un mayor riesgo de fracaso implantario ⁷⁴. Investigaciones previas determinaron que el uso perioperatorio de antibióticos en diabéticos

tipo 2 con un adecuado control glucémico mejora la supervivencia de los implantes a 36 meses de seguimiento en un 10.5% en comparación a un 4.5% en pacientes sanos ²⁶⁸. Algunos autores sugirieron administrarlos un día o una hora antes de la cirugía, continuando 7–10 días postoperatorios, sin especificar el tipo o la posología antibiótica ^{268–270}. También se ha observado que el empleo de digluconato de clorhexidina al 0.12% en el preoperatorio inmediato reduce la tasa de pérdida implantaria del 13.5% al 4.4% en diabéticos tipo 2 ²⁷¹. La mitad de los encuestados (49.3%) prescribe antibióticos perioperatorios. En general, está extendida la prevención antibiótica en tratamientos de implantes en estos pacientes ya que un 83.7% los prescribe frente a un 16.3% que no. Únicamente se observaron diferencias en los patrones de prescripción en función de la edad ($p < 0.05$). De este modo, un 60.9% de los encuestados de entre 41 a 50 años los prescriben en el perioperatorio, mientras que tan sólo un 13% en el postoperatorio. Un número significativamente bajo de encuestados de 51 a 60 años los prescriben únicamente en el postoperatorio (12.3%).

Respecto a los **estados de inmunodeficiencia**, a pesar de no existir suficiente evidencia al respecto, se considera que frente a un tratamiento implantológico es más importante tener en cuenta el estado general del paciente y el grado de inmunosupresión que presentan que la propia patología per se ⁷⁰. En estos pacientes parece existir un consenso en cuanto a la necesidad de prescribir antibióticos ya que tan sólo un 5.8% de los encuestados no los prescriben. La pauta más utilizada es la perioperatoria (59.5%), seguido de la preoperatoria (19.8%) y, en último lugar, la postoperatoria (14.8%). No se observaron diferencias en cuanto a ninguna de las variables de los profesionales encuestados.

Los pacientes con **antecedentes de endocarditis bacteriana o portadores de prótesis valvular cardíaca** se refiere a aquellos con determinadas patologías cardíacas que exhiben el mayor riesgo de endocarditis ⁴⁵, como son:

- i. Portadores de una válvula cardíaca o material protésico usado para la reparación de válvulas cardíacas.
- ii. Antecedentes de endocarditis bacteriana.
- iii. Enfermedad cardíaca congénita (ECC):
 - a. ECC cianótica no tratada.

- b. ECC tratada mediante material protésico durante los 6 meses siguientes a la intervención; y en el caso anterior en el que persistan defectos residuales del área a tratar.
- iv. Valvulopatías desarrolladas tras trasplante cardíaco.

En estos casos, la profilaxis antibiótica se debería de llevar a cabo de manera previa a procedimientos que supongan la manipulación o perforación gingival o mucosa, incluido la retirada de puntos de sutura ⁷⁰ o segundas fases de implantes. La pauta recomendada según la *American College of Cardiology* ²⁰⁷ es de 2 g de amoxicilina 30–60 mins antes del procedimiento o, en pacientes alérgicos a penicilinas, 600 mg de clindamicina, 2 g de cefalexina o 500 mg de azitromicina o claritromicina. En tratamientos de implantes, la verdadera profilaxis es la preoperatoria y generalmente en monodosis, sin embargo, en este último caso es donde más se discute sobre implicaciones médico-legales, habiéndose producido litigios por ausencia de profilaxis o por la administración de antibióticos incorrectos o por tiempos insuficientes en la prevención de la endocarditis bacteriana ²⁷², por lo que se podría aceptar su administración en estos tratamientos de manera perioperatoria. Si el antibiótico no se administró de manera previa al procedimiento, podría ser administrado dentro de las 2 h siguientes ^{45,273,274}.

En este tipo de pacientes se conoce, desde hace bastantes años, la necesidad de llevar a cabo una profilaxis antibiótica, como así lo demuestra ese 97.7% de encuestados que los prescribe. Sin embargo, es preocupante el 2.3% restante que no lo hace ya que pueden ocasionar una negligencia médica al incrementarse el riesgo de desarrollar una endocarditis bacteriana. La pauta más frecuentemente empleada por dos tercios de los encuestados es la perioperatoria (67.7%), mientras que la frecuentemente recomendada es utilizada por un 27.7%. Estos datos indican una práctica clínica defensiva. No se observaron diferencias en cuanto a ninguna de las variables de los profesionales encuestados.

La prescripción de antibióticos preventivos en cirugía de implantes o en otros procedimientos dentales en pacientes con **prótesis de cadera** no está justificado actualmente bajo la evidencia científica disponible, tal y como recalcó la Guía de Práctica Clínica de la *American Dental Association* (ADA) ²⁷⁵ en 2015, entre otros ^{276,277}. De acuerdo con la ADA *Chairside Guide* ²⁷⁸, en pacientes con antecedentes de complicaciones asociadas a cirugías de reemplazo articular que se sometían a procedimientos dentales que incluyan la manipulación

gingival o la incisión mucosa, la profilaxis antibiótica sólo debe considerarse después de consultar con el paciente y con el cirujano ortopédico. En caso favorable, este último ha de ser quien recomiende el régimen antibiótico adecuado e, idealmente, quien llegara a extender la receta. También se podría valorar prescribirlos durante los 3 meses siguientes a una operación articular ²⁷⁹, aunque los implantes dentales se tratan de una cirugía electiva por lo que se recomendaría posponer la intervención en dicha circunstancia.

Un cuarto de los profesionales encuestados (25.2%) no los prescribe en estos pacientes, mientras que el 74.8% restante que sí los administra lo realiza fundamentalmente de manera postoperatoria (45.2%). El porcentaje de encuestados que los utiliza únicamente de forma postoperatoria (15.9%) o preoperatoria (13.6%) es similar. Se hallaron diferencias en la administración de estos fármacos en función de la formación básica universitaria ($p<0.05$) observando que un número significativamente elevado de cirujanos maxilofaciales los prescriben en el preoperatorio (42.9%; $p<0.05$), sin embargo, al no incluir este grupo en el análisis estadístico desapareció dicha significación debido al escaso número de estos encuestados.

2.2.3. Antibióticos en alérgicos a beta-lactámicos:

Existe una gran tendencia a prescribir clindamicina en pacientes alérgicos a beta-lactámicos ya que más de la mitad de los encuestados la prefieren (58.4%), seguido de la azitromicina (22.1%) y la eritromicina (18.8%). Tan sólo dos profesionales (0.7%) emplean como alternativa claritromicina. La tendencia a prescribir en mayor medida clindamicina y azitromicina se puede deber a que la *American Dental Association* (ADA) y la *American Heart Association* (AHA) recomiendan estos fármacos como antibióticos de elección en pacientes con alergia a penicilinas ¹⁶⁸. Tan sólo 3 encuestas preguntaron qué tipo de antibiótico prescriben en estos pacientes ^{36,182,183}. En España, el 100% de los encuestados del estudio de Camacho-Alonso et al.¹⁸³ prefieren clindamicina, mientras que, en Reino Unido, este porcentaje disminuye al 48.1% ³⁶, seguido de la prescripción de metronidazol por un 19.2%. En cambio, en Italia ¹⁸² la tendencia es a emplear macrólidos (84%) y, en concreto, el 52.9% prefiere claritromicina (52.9%).

En nuestro estudio, la clindamicina fue prescrita por un número significativamente elevado de hombres (26%) que de mujeres (11.9%) ($p<0.01$). Por edades ($p<0.001$), los encuestados de hasta 30 años la prescriben significativamente más (86.3%), mientras que los

mayores de 60 años son el estrato de edad que menos la emplean (44%). La claritromicina únicamente es utilizada por aquellos de 41 a 50 años (2.8%), y la eritromicina es preferida por un número elevado de encuestados de 51 a 60 años (29.8%) y por un número muy reducido del grupo de edad de hasta 30 años (3.9%). Su explicación radica en que la eritromicina se descubrió en 1952 y era el antibiótico de primera elección en alérgicos a penicilinas ²⁸⁰, mientras que la clindamicina fue descubierta en 1966 ²⁸¹ y la azitromicina en 1980 ²⁸⁰. También se observaron diferencias en relación con la formación básica universitaria ($p<0.01$) y la experiencia en años colocando implantes ($p<0.001$) que, como fue demostrado, guardan relación con la edad. En este sentido, un porcentaje muy elevado de graduados en Odontología (81.4%) y de aquellos con una experiencia de hasta 5 años (80.5%) prescribe clindamicina, mientras que los estomatólogos (32.8%) y los que tienen una experiencia de más de 20 años (28%) son los que más prescriben eritromicina. En concreto, quienes tienen una experiencia de hasta 5 años prescriben fundamentalmente clindamicina (80.5%) y son los que menos utilizan la azitromicina (13.8%) y la eritromicina (5.7%). Los encuestados con una experiencia de más de 20 años emplean clindamicina como primera opción (44.1%), seguido de la eritromicina (28%).

Existe una escasa y sesgada literatura concerniente a los resultados de la terapia con implantes en pacientes alérgicos a beta-lactámicos (Tabla 91). Escasa porque tan sólo se hallaron 5 estudios relacionados y, sesgada, porque tan sólo en uno de ellos ⁷¹ se confirmó dicha alergia tras la realización de una prueba diagnóstica. En los 4 estudios restantes, se incluyeron pacientes que referían ellos mismos ser alérgicos ^{71,226,262,282,283} y, según la *Joint Task Force on Practice Parameters* ²⁸⁴ tan sólo un 10% de los pacientes que refieren ser alérgicos a penicilinas verdaderamente lo son.

Salomo-Coll et al.²⁸² (2018) describieron unas tasas de fracaso tras la inserción de implantes en situaciones ordinarias en pacientes sanos no alérgicos a penicilinas del 8% mientras que en alérgicos fueron del 24.7%, es decir, fracasaron 1 de cada 4 implantes en pacientes en los que se llevó a cabo la profilaxis antibiótica con clindamicina ($p=0.032$), con un riesgo relativo (RR) de 3.84. En alérgicos, el 21% de los implantes fracasaron de manera tardía, mientras que el 79% de manera temprana. Los motivos del fracaso temprano fueron una incapacidad para establecer el proceso de osteointegración (80%) o una infección no controlada (20%). A nivel del paciente, las tasas de fracaso fueron del 5.2% en no alérgicos y del 18.9% en alérgicos ($p=0.046$) (RR=3.64).

French et al.⁷¹ (2014) encontraron el doble de riesgo de fracaso en implantes insertados en hueso nativo con o sin ROG simultánea, implantes inmediatos o implantes insertados tras elevaciones sinusales en pacientes alérgicos a penicilinas a los que se les prescribió clindamicina, frente a aquellos en los que se empleó amoxicilina (HR=2.16), sin embargo, estos resultados no fueron significativos ($p=0.11$) debido al bajo número de pacientes alérgicos incluidos y las reducidas tasas de fracaso experimentadas en toda la muestra (0.7%). Estos autores sugieren que, en casos en los que no sea posible administrar penicilinas, se recomienda evitar la inserción de implantes inmediatos y llevar a cabo la implantación de manera diferida. Este mismo grupo de trabajo²⁸³ en 2016 realizó un estudio similar en el que describieron unas tasas de fracaso implantario en pacientes no alérgicos del 0.8% (siendo el 53.8% fracasos tempranos) frente a un 2.1% en pacientes alérgicos (un 80% de manera temprana) ($p=0.002$) (OR=3.10). Las diferencias en las tasas de supervivencia medidas al año 1, 5 y 10 también fueron significativas ($p<0.002$), siendo en no alérgicos del 99.5%, 98.9% y del 98.4% y, en alérgicos, del 98.1%, 97.3% y del 97.3%, respectivamente. De acuerdo con el análisis de regresión de Cox de los implantes que aún no habían fracasado en pacientes alérgicos estos 10 años de seguimiento, la probabilidad de que fracasaran en los 6 meses siguientes era 2.8 veces mayor (HR=2.8). Estos autores también estudiaron la aparición de infecciones postoperatorias, siendo del 0.6% en no alérgicos y del 3.4% en alérgicos, es decir, 6 veces mayor ($p<0.05$). En este estudio, un 12.3% de los implantes fueron inmediatos ($n=687$), de los cuales, el 91.7% ($n=630$) fueron en pacientes no alérgicos con unas tasas de fracaso del 1%, y del 8.3% ($n=57$) en alérgicos, con tasas de fracaso del 10.5%, lo que es 10 veces más ($p<0.001$). Estos autores relacionan este incremento en el riesgo respecto a no alérgicos a una mayor tasa de infección en dicho grupo.

Wagenberg & Froum²²⁶ (2006) llevaron a cabo una investigación similar a las dos anteriores, describiendo un riesgo 5.7 veces mayor de fracaso de implantes inmediatos secundario a infección en pacientes alérgicos a penicilinas a los que se prescribió clindamicina (8.5%) en comparación a no alérgicos a los que se administró amoxicilina (3%) ($p<0.001$) (RR=3.34).

Finalmente, Khoury et al.²⁶² (2018) estudiaron cómo afecta la prescripción de profilaxis antibiótica en pacientes no alérgicos y alérgicos a los que se les prescribió clindamicina en lugar de amoxicilina en elevaciones de seno con ventana lateral e inserción de implantes en

una o dos fases. En un 0.5% de los pacientes se produjo la infección del injerto subantral. Todos fueron alérgicos a penicilinas, lo que supuso un 6% del total de estos pacientes. Ninguno de los pacientes tenía antecedentes de sinusitis y no se produjeron complicaciones quirúrgicas, como perforación de la membrana sinusal, dehiscencia de la mucosa, exposición del injerto y/o necrosis tisular.

Tabla 91: Estudios que analizan las tasas de fracaso implantario en pacientes “alérgicos a penicilinas” (NA., no alérgico a penicilinas; A., alérgicos; *p.*, significación estadística [CI=95%]; g., gramo; mg., miligramos; h., hora(s); d., días; RR., riesgo relativo; OR., odds ratio; HR., hazard ratio; N., tamaño muestral; IOI., implantes dentales; NE., no especificado; ROG., regeneración ósea guiada; PreOp., preoperatorio; PostOp., postoperatorio).

Autor (es)/ año	Confirmación alergia	Procedimiento	N/ IOI		Tasas fracaso IOI				Antibióticos empleados	
			NA	A	NA	A		<i>p</i> (95%)	NA	A
Salomo-Coll et al. ²⁸² (2018)	Referido por el paciente	IOI en hueso pristino.	1.133/ 2.572	77/ 175	8%	24.7%	RR 3.84	0.032	Amoxicilina 2 g, 1 h PreOp + 750 mg/ 8h/ 7 d PostOp	Clindamicina 600 mg, 1 h PreOp + 300 mg/ 6 h/ 7 d PostOp
Khoury et al. ²⁶² (2018)	Referido por el paciente	Elevación sinusal con ventana lateral e inserción de IOI en 1-2 fases	1.725/ NE	149/ NE	0%	6%	NE	NE	Amoxicilina 2 g PreOp + 10 d PostOp	Clindamicina 600 mg, 1 h PreOp + 300 mg/ 8 h/ 7 d PostOp
French et al. ²⁸³ (2016)	Referido por el paciente	IOI en hueso pristino, con/sin ROG simultánea, IOI inmediatos y/o elevaciones sinusales.	NE/ 5.106	NE/ 470	0.8%	2.1%	OR 3.10	0.002	Amoxicilina 2 g, 1 h PreOp + 500 mg a las 8 h PostOp (si injerto óseo, IOI inmediato o elevación de seno: 250 mg/ 8 h/ 7 d)	Clindamicina 600 mg/ 1 h PreOp (Si injerto óseo o IOI inmediato: 150 mg/ 6 h/ 7 d. Si elevación de seno: levaquin 250 mg, 12 h, 7 d)
French et al. ⁷¹ (2014)	Prueba previa	Inserción de IOI en hueso nativo con/sin ROG, IOI inmediatos y/o elevaciones de seno.	1.898/ NE	162/ NE	NE	NE	HR 2.16	0.11	Amoxicilina (pauta NE)	Clindamicina (pauta NE)
Wagenberg & Froum ²²⁶ (2006)	Referido por el paciente	Inserción de IOI inmediatos, algunos con elevación de seno y otros con carga inmediata.	NE/ 1.561	NE/ 364	3%	8.5%	RR 3.34	<0.001	Amoxicilina 500 mg/ 6 h, 2 d PreOp + 10 d PostOp	Clindamicina 300 mg/ 6 h, 2 d PreOp + 10 días PostOp

Estos resultados pueden deberse a una (1) eficacia subóptima de antibióticos alternativos a penicilinas, (2) a una influencia negativa de la clindamicina en el proceso de

osteointegración y/o (3) a que en pacientes alérgicos a penicilinas exista algún factor genético que predisponga al fracaso implantario. Debido a que, en estos pacientes, el riesgo de fracaso de implantes inmediatos es tan elevado debido al desarrollo de infecciones y a que, en general, los fracasos de los implantes insertados en estos pacientes fracasan durante la osteointegración, las dos primeras explicaciones parecen biológicamente plausibles. A continuación, se analizan estos factores:

Eficacia subóptima de antibióticos alternativos, como la clindamicina. Este fármaco puede favorecer un aumento de las proporciones de especies de *Prevotella* resistentes en saliva ²⁸⁵ y, algunas como *P. intermedius* y *P. aeruginosa*, halladas frecuentemente en implantes con periimplantitis ²⁸⁶. Un estudio in vitro observó que, una o más especies patógenas halladas en implantes con periimplantitis, especialmente *P. intermedia*/*T. forsythia* y *A. actinomycetemcomitans*, son resistentes a concentraciones terapéuticas de clindamicina en el 46.7% de los casos ²⁸⁷. Se ha postulado que, el tratamiento con clindamicina preoperatoria y su continuación durante 10 días postoperatorios puede contribuir a la colonización del seno por organismos resistentes ²⁶². Zirk et al.²⁸⁸ estudiaron el tipo de antibiótico apropiado para el tratamiento de sinusitis maxilar odontógena, llegando a la conclusión de que la clindamicina es el antimicrobiano con los resultados más desfavorables de los antibióticos estudiados, con el 50% de patógenos resistentes. En estos casos, los antibióticos de elección por sus óptimos resultados son las tetraciclinas o las fluorquinolonas ²⁸⁹. Pigrau et al.²⁹⁰ (2009) estudiaron efecto de diversos antibióticos en el tratamiento de osteomielitis de los maxilares, en una muestra en la que el 92.48% de los pacientes previamente habían sido expuestos a clindamicina por diversos motivos, entre ellos, en un 15.2% por profilaxis previa a la inserción de implantes. Estos autores observaron que el 81% de *Streptococci viridans* era susceptible a penicilinas y un 96% a fluorquinolonas, pero tan sólo en un 11.5% a clindamicina. El 92.1% de las muestras presentó, al menos, una especie resistente a clindamicina, lo que indica la rápida aparición de resistencias en pacientes previamente expuestos a este antimicrobiano.

Influencia negativa de la clindamicina sobre la osteointegración. En este sentido, se ha comprobado mediante estudios in vitro que, a altas concentraciones, la clindamicina reduce la actividad de la fosfatasa alcalina (marcador del metabolismo osteoblástico y, por tanto, de la diferenciación osteogénica) y la calcificación de la matriz extracelular de una manera dosis-

dependiente mientras que, a bajas concentraciones, aumenta el metabolismo de los osteoblastos. Es importante resaltar que niveles de 100–500 $\mu\text{g/ml}$ no son alcanzados tras la aplicación sistémica, aunque sí tras su administración local ²⁹¹. Otros autores demostraron que la clindamicina produce efectos citotóxicos y citoestáticos sobre osteoblastos primarios humanos debido a un deterioro de la energía mitocondrial ²⁹².

El fracaso implantario es un proceso multifactorial, por lo que no puede ser considerada una alergia a penicilinas o, más concretamente, el empleo de clindamicina, como el único factor responsable si no como un factor contribuyente.

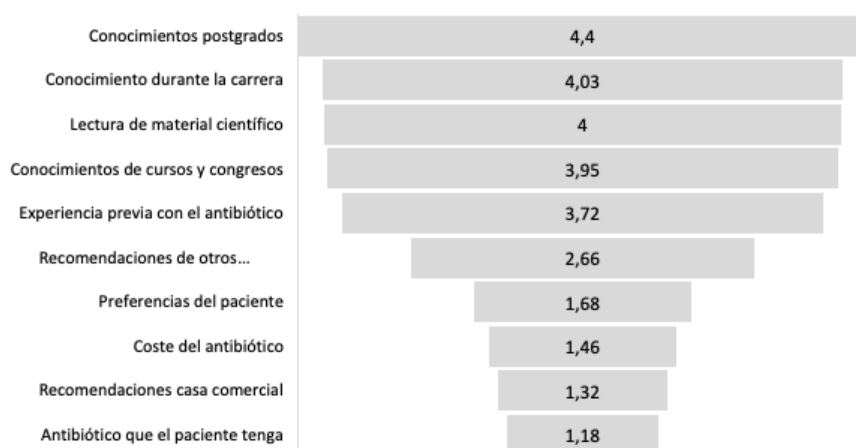
2.3. Factores que afectan a la decisión de prescripción del antibiótico:

De manera global, los factores que tienen importancia en la realización de una profilaxis antibiótica, así como en la elección del tipo de antibiótico, su dosis y pauta son, por orden de importancia: (1) los conocimientos adquiridos en postgrados (4.40 ± 0.86), (2) en los estudios básicos universitarios (4.03 ± 1.06), (3) la lectura de material científico (como artículos o libros) (4 ± 1.13), (4) los conocimientos adquiridos en cursos y congresos (3.95 ± 1.07) y (5) la experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar (3.72 ± 1.21). Los factores que menos repercuten son: (1) cualquier antibiótico que el paciente tenga en casa (1.18 ± 0.55), (2) las recomendaciones de una casa comercial (1.32 ± 0.64), (3) el coste del antibiótico (1.46 ± 0.92), (4) las preferencias del paciente (1.68 ± 0.93) y (5) las recomendaciones de otros compañeros de profesión (2.66 ± 1.17) (Gráf. 15). Estos resultados son aceptables ya que los 4 factores que tienen una mayor importancia para este grupo de profesionales están basados (o deberían estar basados) en la evidencia científica.

Al analizar cómo influyen las características de los profesionales sobre los factores que motivan los hábitos de prescripción de antibióticos se observa que, en las mujeres, las preferencias del paciente, los conocimientos adquiridos durante los estudios básicos universitarios y postgrados y la experiencia previa con el antibiótico en algún procedimiento similar influyen significativamente más en su decisión que en los hombres. Conforme se van cumpliendo años, los conocimientos adquiridos en postgrados influyen cada vez menos, y el coste del antibiótico, a pesar de tener poca importancia por los encuestados en general, va adquiriendo un mayor peso en esta decisión. La formación básica universitaria es un factor

que influye del mismo modo que la edad, ya que son dos factores que están asociados, de modo que para graduados y licenciados en Odontología los conocimientos adquiridos durante la formación de postgrado tienen un mayor peso que para estomatólogos y cirujanos maxilofaciales, sucediendo la situación inversa respecto al coste del antibiótico. Si no se tienen en cuenta las respuestas de los cirujanos maxilofaciales, los conocimientos adquiridos en postgrados adquieren un mayor peso y los recibidos en cursos y congresos adquieren significación, influyendo en mayor medida en estomatólogos y licenciados en Odontología que en graduados. Esto puede deberse a que los encuestados de mayor edad tienden más a actualizar sus conocimientos asistiendo a congresos o cursos.

Gráfica 15: Pirámide que representa los factores que afectan a la decisión del tipo de antibiótico y posología utilizada (5., gran importancia; 4., bastante importancia; 3., alguna importancia; 2., poca importancia; 1., ninguna importancia).



Para los encuestados que se formaron en Implantología Oral a través de cursos de capacitación, los conocimientos adquiridos en postgrados son significativamente menos importantes que para los estudiantes de máster en primer lugar, seguido de los que cursaron un máster y, finalmente, por los que realizaron algún postgrado. Esto es lógico ya que percibir la formación continuada como algo importante hace invertir en mayor medida en ello. Un hallazgo interesante es que al evaluar de manera dicotómica el haber realizado o no un máster, para aquellos que sí lo han cursado, tiene un mayor peso la experiencia previa del antibiótico en algún procedimiento similar y los conocimientos adquiridos en

Odontología/Estomatología, lo que puede sugerir que un mayor interés por la carrera universitaria escogida hace que los dentistas se inclinen por una formación más especializada durante su ejercicio profesional con la realización de un máster.

A medida que se van cumpliendo años de experiencia en estos tratamientos los conocimientos adquiridos durante los estudios básicos universitarios, en postgrados y las recomendaciones de otros compañeros van perdiendo importancia, seguramente debido a que han pasado más años desde su formación básica y especializada y la experiencia suplente las recomendaciones de otros compañeros.

Tan sólo dos encuestas ^{36,176} estudiaron qué factores motivan la prescripción de antibióticos. Es curioso que existan numerosas encuestas relacionadas con la prescripción de antibióticos en Implantología Oral y que solamente dos se interesen en el porqué de estos hábitos. En nuestro estudio se tomó como referencia los factores descritos por AbuKaraky et al.¹⁷⁶ por lo que ambas encuestas pueden ser comparadas y, además, los resultados son similares ya que en ambas, los encuestados dan una mayor importancia a factores relacionados con la evidencia científica y con la experiencia. De manera más concreta, en la encuesta realizada en Arabia Saudí, la lectura de material científico es el factor más valorado (86.6%), seguido de cerca por el conocimiento adquirido en los estudios universitarios y de postgrado (86%), en cursos y congresos (84.9%) y por la experiencia previa con el antibiótico (84.3%). Los factores menos valorados fueron la influencia de la publicidad (muestras gratis, representantes comerciales, etc) (16.3%), la disponibilidad del antibiótico en la farmacia más cercana (24.4%), las preferencias del paciente (25%), el coste del antibiótico (36%) y las recomendaciones de otros compañeros (43%).

Sin embargo, es preocupante que el factor más valorado por encuestados del Reino Unido ³⁶ sea la prevención de la infección en el lecho quirúrgico (84.4%) cuando la literatura científica es ecuaníme en determinar que la administración de antibióticos en Implantología Oral no reduce el riesgo de infección postoperatoria. Quizás se explique porque tan sólo un 30.3% se basa en la evidencia científica disponible, un 16.5% en las guías publicadas y un 47.7% en conocimientos adquiridos en postgrados. Algo más de la mitad de los encuestados (51.4%) los prescribe para reducir la bacteriemia secundaria a la infección que, como se ha visto, únicamente lo justificaría la prevención de endocarditis bacteriana en pacientes con determinados factores cardíacos. Afortunadamente, las recomendaciones de casas comerciales únicamente tienen importancia para un 3.7%.

3. LIMITACIONES EL ESTUDIO

Una de las limitaciones del presente estudio de investigación doctoral fue la dificultad para comparar los datos con otras encuestas realizadas debido a la falta de homogeneidad entre estas. Algunos de los motivos son:

1. La disparidad en los tipos de antibióticos y dosis dados a elegir en las diferentes encuestas.
2. Los estudios analizaron los hábitos de prescripción de antibióticos únicamente en pacientes sanos, mientras que, en la presente investigación, se estudió a mayores cómo afectan determinados factores sistémicos (enfermedades psiquiátricas, diabetes, endocarditis bacteriana/ prótesis valvular cardíaca o de cadera, y/o estados de inmunodeficiencia) y el hábito tabáquico sobre la decisión de prescribir antibióticos y, en caso favorable, la pauta a emplear.
3. El procedimiento más estudiado por la mayoría de los autores fue la inserción de implantes en situaciones ordinarias, esto es, sin regeneraciones óseas asociadas. Por lo que otros procedimientos como, por ejemplo, los englobados dentro de la fase protésica de los implantes, apenas se tuvieron en cuenta.
4. No se analizaron los factores que influyen en la decisión de los encuestados de prescribir antibióticos.

Asimismo, es complejo determinar qué pautas llevadas a cabo por los encuestados son las más adecuadas en función del tipo de tratamiento debido a que, hasta el momento, tan sólo existe evidencia científica sólida respecto a la inserción de implantes en pacientes sanos y en condiciones ordinarias.

4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Se recomienda la realización de RCTs que comparen antibióticos diferentes a la amoxicilina frente a la administración de amoxicilina 2 g una hora antes de la intervención, para poder determinar la mejor alternativa en pacientes alérgicos a β -lactámicos.
- RCTs que investiguen la eficacia de la antibioterapia preventiva en diversos procedimientos de Implantología Oral (inserción de implantes múltiples, implantes inmediatos, elevaciones de seno y regeneraciones óseas)
- RCTs que evalúen las tasas de fracaso implantario, así como de infecciones postoperatorias, en pacientes sanos a los que no se prescriban antibióticos en comparación a un grupo placebo y a un grupo tratado con antibióticos.
- RCTs que incluyan a pacientes alérgicos a penicilinas diagnosticados con pruebas específicas a los que se les practique una profilaxis antibiótica en tratamientos de implantes con clindamicina y sin ella en comparación a un grupo control sin alergia al que se le prescriba clindamicina y otro antibiótico.

Cuando se lleven a cabo dichas investigaciones, se debería de considerar que, siempre que sea posible, es preferible emplear placebos en lugar de no emplear antibióticos y que, cuando se analicen variables relacionadas con el fracaso temprano de implantes se deben registrar de una manera estandarizada para poder considerar su impacto en los resultados mediante análisis multivariante.

CONCLUSIONES



1. Los dentistas dedicados a la Implantología Oral suelen prescribir antibióticos frecuentemente para la cirugía de implantes, de forma perioperatoria, es decir, antes, durante y después de la cirugía.
2. La prescripción de antibióticos en cirugías de implantes se realiza sobre todo en la inserción de implantes múltiples, aumentos del reborde alveolar, elevaciones de seno y en casos de implantes postextracción, sobre todo si existen infecciones periapicales crónicas.
3. Durante la fase protodóncica, los dentistas dedicados a la Implantología Oral no prescriben antibióticos.
4. En el tratamiento de implantes en pacientes especiales, se prescriben antibióticos en mayor medida en pacientes con inmunodeficiencias y con antecedentes o en riesgo de sufrir endocarditis bacteriana y, en menor frecuencia, en los pacientes con hábito tabáquico y enfermedades de tipo psiquiátrico.
5. El antibiótico más utilizado en la cirugía de implantes es la amoxicilina. En los casos de alergia, la clindamicina es el más utilizado.
6. En los aumentos óseos, los cirujanos maxilofaciales prescriben más antibióticos. Los antibióticos son principalmente prescritos por estomatólogos y menos por los odontólogos.
7. En la decisión de prescripción de antibióticos, los dentistas, sobre todo los odontólogos, destacan la importancia de los conocimientos adquiridos durante los estudios de postgrado, durante la carrera, mediante la lectura de material científico y conocimientos adquiridos en cursos y congresos.
8. Son necesarios más estudios para seguir evaluando la prescripción de antibióticos en el tratamiento con implantes dentales.

REFERENCIAS



1. Salgado-Peralvo A-O, Haidar-Wehbe W, García-Sánchez Á, Matos-Garrido N, Ortiz-García I, Velasco-Ortega E. Factores de riesgo en Implantología Oral. Revisión de la literatura. *Rev Española Odontoestomatológica Implant.* 2018;21:1-8.
2. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Reasons for failures of oral implants. *J Oral Rehabil.* 2014;41:443-76.
3. Chrcanovic B, Kisch J, Albrektsson T, Wennerberg A. Factors influencing early dental implant failures. *J Dent Res.* 2016;95:995-1002.
4. Baqain ZH, Moqbel W, Sawair FA. Early dental implant failure: Risk factors. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012;50:239-43.
5. Giannobile W V, Lang NP. Are Dental Implants a Panacea or Should We Better Strive to Save Teeth? *J Dent Res.* 2016;95:5-6.
6. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10:387-416.
7. Smith AJ, Jackson MS, Bagg J. The ecology of Staphylococcus species in the oral cavity. *J Med Microbiol.* 2001;50:940-6.
8. Benítez-Páez A, Belda-Ferre P, Simón-Soro A, Mira A. Microbiota diversity and gene expression dynamics in human oral biofilms. *BMC Genomics.* 2014;15:311.
9. 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 Maxilofac.* 2019;41:80-90.
10. Canadian Dental Association. CDA Position on the Prevention of Infective Endocarditis. 2014.
11. Lee JW, Lee JY, Kim SM, Kim MJ, Lee JH. Prophylactic antibiotics in intra-oral bone grafting procedures: a prospective, randomized, double-blind clinical trial. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2012;38:90-5.
12. Etcheson AW, Miley DD, Gillespie MJ. Osseous coagulum collected in bone traps:

- potential for bacterial contamination and methods for decontamination. *J Oral Implantol.* 2007;33:109-15.
13. Woods RK, Dellinger EP. Current Guidelines for Antibiotic Prophylaxis of Surgical Wounds. *Am Fam Physician J.* 1998;57:2731-40.
 14. Ahmad N, Saad N. Effects of antibiotics on dental implants: a review. *J Clin Med Res.* 2012;4:1-6.
 15. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Prophylactic antibiotic regimen and dental implant failure: a meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2014;41:941-56.
 16. 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.
 17. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antibióticos. 2017.
 18. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antibióticos. 2014.
 19. World Health Organization. World Health Organization. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS) Report: Early Implementation 2016–2017. 2017.
 20. Paño-Pardo JR, Padilla B, Romero-Gómez MP, Moreno-Ramos F, Rico-Nieto A, Morarillo M, et al. Monitoring activities and improvement in the use of antibiotics in Spanish hospitals: results of a national survey. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2011;29:19-25.
 21. Calatayud J. Fármacos esenciales en Odontología. Madrid: Lexus; 2012.
 22. 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.
 23. Gynther GW, Kondell PA, Moberg LE, Heimdahl A. Dental implant installation without antibiotic prophylaxis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998;85:509-

- 11.
24. Ziment I. Complications of antibiotic therapy. *Calif Med.* 1972;117:24-48.
25. Cisneros JM, Neth O, Gil-Navarro M V, Lepe JA, Jiménez-Parrilla F, Cordero E, et al. Global impact of an educational antimicrobial stewardship programme on prescribing practice in a tertiary hospital centre. *Clin Microbiol Infect.* 2014;20:82-8.
26. Cassini A, Hogberg LD, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS, et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis.* 2019;19:56-66.
27. O'Neill J. Tackling drug-resistant infections globally: Final report and recommendations. *Review on Antimicrobial Resistance.* 2016.
28. RAE-CMBD. Registro de actividad de Atención Especializada. 2016.
29. European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council: Action plan against the rising threats from Antimicrobial Resistance. 2011.
30. European Commission. A European One Health Action Plan Against Antimicrobial Resistances (AMR) 2017:22.
31. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: 2013.
32. Palop-Larrea V, Melchor-Penella A, Martínez-Mir I. Reflexiones sobre la utilización de antibióticos en atención primaria. *Aten Primaria.* 2003;32:42-7.
33. Dellit TH, Owens RC, McGowan JEJ, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis.* 2007;44:159-77.

34. Matesanz P, Figuero E, Gimenez MJ, Aguilar L, Llor C, Prieto J, et al. From knowledge of bacterial etiology to the treatment and prevention of the most prevalent infections in the community: odontological infections. *Rev Esp Quimioter*. 2005;18:136-45.
35. Gutiérrez J, Bagán J, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Documento de consenso sobre la utilización de profilaxis antibiótica en cirugía y procedimientos dentales. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2006;28:151-81.
36. 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.
37. Froum SJ, Weinberg MA. An Evaluation of Antibiotic Use in Periodontal and Implant Practices. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015;35:481-7.
38. Pyyalo M, Helminen M, Antalainen A-K, Sandor GK, Wolff J. Antibiotic prophylaxis patterns of Finnish dentists performing dental implant surgery. *Acta Odontol Scand*. 2014;72:806-10.
39. Datta R, Grewal Y, Bath K, Singh A. Current Trend of Antimicrobial Prescription for Oral Implant Surgery Among Dentists in India. *J Maxillofac Oral Surg*. 2014;13:503-7.
40. 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.
41. 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.
42. Fernández-Urrusuno R, Guía G de trabajo de la. *Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área Aljarafe*. Sevilla: 2018.
43. Lechat P. *Manual de Farmacología y Terapéutica*. ed. Barcelona: Toray-Masson, S.A.; 1980.
44. Khalil D, Lund B, Hultin M. *Antibiotics in Implant Dentistry*. InTechOpen; 2016.

45. 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.
46. Danda AK, Ravi P. Effectiveness of postoperative antibiotics in orthognathic surgery: a meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69:2650-6.
47. Kaur SP, Rao R, Nanda S. Amoxicillin: a broad spectrum antibiotic. *Int J Pharm Pharm Sci.* 2011;3:30-7.
48. 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.
49. 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.
50. 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.
51. 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.
52. 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.
53. 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.
54. Vincent J, Abraham E, Kochanek P, Moore F, Fink M. *Textbook of critical care.* 6th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2011.

55. Blondeau JM. New concepts in antimicrobial susceptibility testing: the mutant prevention concentration and mutant selection window approach. *Vet Dermatol.* 2009;20:383-96.
56. Surapaneni H, Yalamanchili PS, Basha MH, Potluri S, Elisetti N, Kiran Kumar M V. Antibiotics in dental implants: A review of literature. *J Pharm Bioallied Sci.* 2016;8:S28-31.
57. Dovi J, He L, DiPietro L. Accelerated wound closure in neutrophil-depleted mice. *J Leukoc Biol.* 2003;73:448-55.
58. Lindeboom JAH, Tuk JGC, Kroon FHM, van den Akker HP. A randomized prospective controlled trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone grafting procedures: single-dose clindamycin versus 24-hour clindamycin prophylaxis. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2005;9:384-8.
59. Solensky R. Hypersensitivity reactions to beta-lactam antibiotics. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2003;24:201-20.
60. Payer M, Tan WC, Han J, Ivanovski S, Mattheos N, Pjetursson BE, et al. The effect of systemic antibiotics on clinical and patient-reported outcome measures of oral implant therapy with simultaneous guided bone regeneration. *Clin Oral Implants Res.* 2020.
61. 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.
62. 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.
63. Quirynen M, De Soete M, van Steenberghe D. Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clin Oral Implants Res.* 2002;13:1-19.
64. Kang D-Y, Kim M, Lee S-J, Cho I-W, Shin H-S, Caballé-Serrano J, et al. Early implant failure: a retrospective analysis of contributing factors. *J Periodontal Implant Sci.*

- 2019;49:287-98.
65. Esposito M, Thomsen P, Ericson LE, Lekholm U. Histopathologic observations on early oral implant failures. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999;14:798-810.
 66. 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.
 67. Beck JD. Risk revisited. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998;26:220-5.
 68. Lin G-H, Wang H-L. Periodontitis and the Presence of Adjacent Teeth may be Associated With a Higher Incidence of Early Implant Failure. *J Evid Based Dent Pract*. 2018;18:168-70.
 69. Negri M, Galli C, Smerieri A, Macaluso GM, Manfredi E, Ghiacci G, et al. The effect of age, gender, and insertion site on marginal bone loss around endosseous implants: Results from a 3-year trial with premium implant system. *Biomed Res Int*. 2014;2014.
 70. Salgado-Peralvo AO. *Historia clínica y exploración en Implantología Oral*. Amazon kdp; 2019.
 71. French D, Larjava H, Ofec R. Retrospective cohort study of 4591 Straumann implants in private practice setting, with up to 10-year follow-up. Part 1: multivariate survival analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26:1345-54.
 72. Olmedo-Gaya MV, Manzano-Moreno FJ, Canaveral-Cavero E, de Dios Luna-del Castillo J, Vallecillo-Capilla M. Risk factors associated with early implant failure: A 5-year retrospective clinical study. *J Prosthet Dent*. 2016;115:150-5.
 73. Chrcanovic B, Albrektsson T, Wennerberg A. Dental implants inserted in male versus female patients: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil*. 2015;42:709-22.
 74. Chen H, Liu N, Xu X, Qu X, Lu E. Smoking, radiotherapy, diabetes and osteoporosis as risk factors for dental implant failure: A meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8:e71955.

75. Mombelli A, Cionca N. Systemic diseases affecting osseointegration therapy. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17:97-103.
76. Javed F, Romanos G. Impact of diabetes mellitus and glycemic control on the osseointegration of dental implants: A systematic literature review. *J Periodontol.* 2009;80:1719-30.
77. Donos N, Calciolari E. Dental implants in patients affected by systemic diseases. *Br Dent J.* 2014;217:425-30.
78. Chrcanovic B, Albrektsson T, Wennerberg A. Diabetes and oral implant failure: A systematic review. *J Dent Res.* 2014;93:859-67.
79. Marchand F, Raskin A, Dionnes-hornes A, Barry T, Dubois N, Valéro R, et al. Dental implants and diabetes: Conditions for success. *Diabetes Metab.* 2012;38:14-9.
80. Diz P, Scully C, Sanz M. Dental implants in the medically compromised patient. *J Dent.* 2013;41:195-206.
81. Misch CE, Resnik RR. Evaluación médica del paciente implantológico. En: Misch CE, editor. *Implantol. Contemp.* 3th ed, Barcelona: Elsevier Mosby; 2009, p. 421-66.
82. Duttenehoefer F, Fuessinger MA, Beckmann Y, Schmelzeisen R, Groetz KA, Boeker M. Dental implants in immunocompromised patients: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent.* 2019;5:43.
83. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci.* 1998;106:527-51.
84. Kiani S, Razavi SM, Movahedian B, Khalesi S. The effect of common local and systemic conditions on dental implant osseointegration: A review of literature. *Avicenna J Dent Res.* 2015;7:1-12.
85. Plaza-Costa AE, Silvestre-Donat FJ, Machuca-Portillo G. *Odontología para pacientes con requerimientos especiales.* Madrid: Saned; 2013.

86. Lange G De, Tadjoeidin E. Fate of the HA coating of loaded implants in the augmented sinus floor: A human case study of retrieved implants. *Int J Periodontics Restor Dent*. 2002;22:287-96.
87. Jacobsen C, Metzler P, Rossle M, Obwegeser J, Zemmann W, Gratz K. Osteopathology induced by bisphosphonates and dental implants: Clinical observations. *Clin Oral Investig*. 2013;17:167-75.
88. Zheng M, Li L, Liang X-H. How to improve the survival rate of implants after radiotherapy for head and neck cancer? *J Periodontal Implant Sci*. 2014;44:2-7.
89. Chambrone L, Mandia JJ, Abrahao M. Dental implants installed in irradiated jaws. *J Dent Res*. 2013;92:119S-30S.
90. Ducey P, Karsenty G. The two faces of serotonin in bone biology. *J Cell Biol*. 2010;191:7-13.
91. Cauley JA, Fullman RL, Stone KL, Zmuda JM, Bauer DC, Barrett-Connor E, et al. Factors associated with the lumbar spine and proximal femur bone mineral density in older men. *Osteoporos Int*. 2005;16:1525-37.
92. Williams LJ, Henry MJ, Berk M, Dodd S, Jacka FN, Kotowicz MA, et al. Selective serotonin reuptake inhibitor use and bone mineral density in women with a history of depression. *Int Clin Psychopharmacol*. 2008;23:84-7.
93. Schweiger JU, Schweiger U, Huppe M, Kahl KG, Greggersen W, Fassbinder E. Bone density and depressive disorder: a meta-analysis. *Brain Behav*. 2016;6:e00489.
94. Brown C, Madden PA, Palenchar DR, Cooper-Patrick L. The association between depressive symptoms and cigarette smoking in an urban primary care sample. *Int J Psychiatry Med*. 2000;30:15-26.
95. Escobedo LG, Reddy M, Giovino GA. The relationship between depressive symptoms and cigarette smoking in US adolescents. *Addiction*. 1998;93:433-40.
96. Camacho-Alonso F, Sánchez-Siles M, Gilbel-del Águila O. No Evidence of Genotoxic Damage in a Group of Patients with Titanium Dental Implants and Different Metal

- Restorations in the Oral Cavity. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17:811-21.
97. Evrard L, Waroquier D, Parent D. Allergies to dental metals. Titanium: a new allergen. *Rev Med Brux.* 2010;31:44-9.
98. Özcan M, Hämmerle C. Titanium as a reconstruction and implant material in dentistry: Advantages and pitfalls. *Materials (Basel).* 2012;5:1528-45.
99. Sicilia A, Cuesta S, Coma G, Arregui I, Guisasola C, Ruiz E, et al. Titanium allergy in dental implant patients: A clinical study on 1500 consecutive patients. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:823-35.
100. Figueiredo R, Camps-Font O, Valmaseda-Castellon E, Gay-Escoda C. Risk Factors for Postoperative Infections After Dental Implant Placement: A Case-Control Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73:2312-8.
101. Chrcanovic B, Albrektsson T, Wennerberg A. Smoking and dental implants: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2015;43:487-98.
102. Ma L, Zwahlen R, Zheng L, Sham M. Influence of nicotine on the biological activity of rabbit osteoblasts. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22:228-42.
103. de Araujo Munhoz FB, Branco FP, Rodrigues Souza RL, Dos Santos MC. MMP-13 Polymorphism as a Risk Factor in Implant Loss. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019;34:768-71.
104. Thompson M, Mcinnes R, Willard H. *Genetics in medicine.* ed. Philadelphia: Saunders; 1991.
105. Lang NP, Lindhe J. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry.* 6th ed. Wiley-Blackwell; 2015.
106. Xiang J, Li C, Dong W, Cao Z, Liu L. Expression of matrix metalloproteinase-1, matrix metalloproteinase-2 and extracellular metalloproteinase inducer in human periodontal ligament cells stimulated with interleukin-1 beta. *J Periodontal Res.* 2009;44:784-93.
107. Montes CC, Alvim-Pereira F, de Castilhos BB, Sakurai MLL, Olandoski M, Trevilatto PC.

- Analysis of the association of IL1B (C+3954T) and IL1RN (intron 2) polymorphisms with dental implant loss in a Brazilian population. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:208-17.
108. Cosyn J, Christiaens V, Koningsveld V, Coucke PJ, De Coster P, De Paepe A, et al. An Exploratory Case-Control Study on the Impact of IL-1 Gene Polymorphisms on Early Implant Failure. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18:234-40.
 109. Jandinski JJ. Osteoclast activating factor is now interleukin-1 beta: historical perspective and biological implications. *J Oral Pathol.* 1988;17:145-52.
 110. Ryu OH, Choi SJ, Linares AMG, Song IS, Kim YJ, Jang KT, et al. Gingival Epithelial Cell Expression of Macrophage Inflammatory Protein-1alpha Induced by Interleukin-1beta and Lipopolysaccharide. *J Periodontol.* 2007;78:1627-34.
 111. Campos MIG, Godoy dos Santos MCL, Trevilatto PC, Scarel-Caminaga RM, Bezerra FJ, Line SRP. Interleukin-2 and interleukin-6 gene promoter polymorphisms, and early failure of dental implants. *Implant Dent.* 2005;14:391-6.
 112. Costa-Junior FR, Alvim-Pereira CC, Alvim-Pereira F, Trevilatto PC, de Souza AP, Santos MCLG. Influence of MMP-8 promoter polymorphism in early osseointegrated implant failure. *Clin Oral Investig.* 2013;17:311-6.
 113. Apse P, Ellen RP, Overall CM, Zarb GA. Microbiota and crevicular fluid collagenase activity in the osseointegrated dental implant sulcus: a comparison of sites in edentulous and partially edentulous patients. *J Periodontal Res.* 1989;24:96-105.
 114. Ingman T, Kononen M, Konttinen YT, Siirila HS, Suomalainen K, Sorsa T. Collagenase, gelatinase and elastase activities in sulcular fluid of osseointegrated implants and natural teeth. *J Clin Periodontol.* 1994;21:301-7.
 115. Teronen O, Konttinen YT, Lindqvist C, Salo T, Ingman T, Lauhio A, et al. Human neutrophil collagenase MMP-8 in peri-implant sulcus fluid and its inhibition by clodronate. *J Dent Res.* 1997;76:1529-37.
 116. Kivela-Rajamaki M, Maisi P, Srinivas R, Tervahartiala T, Teronen O, Husa V, et al. Levels and molecular forms of MMP-7 (matrilysin-1) and MMP-8 (collagenase-2) in diseased

- human peri-implant sulcular fluid. *J Periodontal Res.* 2003;38:583-90.
117. Sorsa T, Tjaderhane L, Konttinen YT, Lauhio A, Salo T, Lee H-M, et al. Matrix metalloproteinases: contribution to pathogenesis, diagnosis and treatment of periodontal inflammation. *Ann Med.* 2006;38:306-21.
118. Xu L, Yu Z, Lee H-M, Wolff MS, Golub LM, Sorsa T, et al. Characteristics of collagenase-2 from gingival crevicular fluid and peri-implant sulcular fluid in periodontitis and peri-implantitis patients: pilot study. *Acta Odontol Scand.* 2008;66:219-24.
119. Santos MCL, Campos MIG, Souza AP, Trevilatto PC, Line SRP. Analysis of MMP-1 and MMP-9 promoter polymorphisms in early osseointegrated implant failure. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19:38-43.
120. de Araujo Munhoz FB, Branco FP, Souza RLR, Dos Santos MCLG. Matrix metalloproteinases gene polymorphism haplotype is a risk factor to implant loss: A case-control study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018;20:1003-8.
121. Goncalves Junior R, Pinheiro A da R, Schoichet JJ, Nunes CHR, Goncalves R, Bonato LL, et al. MMP13, TIMP2 and TGFB3 Gene Polymorphisms in Brazilian Chronic Periodontitis and Periimplantitis Subjects. *Braz Dent J.* 2016;27:128-34.
122. Leite M, Santos M, Souza A, SRP L. Osseointegrated implant failure associated with MMP-1 promoter polymorphisms (-1607 and -519). *Int J Maxillofac Implant.* 2008;23:653-8.
123. Dos Santos MCLG, Campos MIG, Souza AP, Scarel-Caminaga RM, Mazzonetto R, Line SRP. Analysis of the transforming growth factor-beta 1 gene promoter polymorphisms in early osseointegrated implant failure. *Implant Dent.* 2004;13:262-9.
124. Campos MIG, dos Santos MCLG, Trevilatto PC, Scarel-Caminaga RM, Bezerra FJB, Line SRP. Early failure of dental implants and TNF-alpha (G-308A) gene polymorphism. *Implant Dent.* 2004;13:95-101.
125. Campos MIG, Santos MCLG, Trevilatto PC, Scarel-Caminaga RM, Bezerra FJB, Line SRP. Evaluation of the relationship between interleukin-1 gene cluster polymorphisms and

- early implant failure in non-smoking patients. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16:194-201.
126. Bowen Antolin A, Pascua Garcia MT, Nasimi A. Infections in implantology: from prophylaxis to treatment. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007;12:E323-30.
127. Salcetti JM, Moriarty JD, Cooper LF, Smith FW, Collins JG, Socransky SS, et al. The clinical, microbial, and host response characteristics of the failing implant. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12:32-42.
128. Gomes GH, Misawa MYO, Fernandes C, Pannuti CM, Saraiva L, Huynh-Ba G, et al. A systematic review and meta-analysis of the survival rate of implants placed in previously failed sites. *Braz Oral Res.* 2018;32:e27.
129. Lambert PM, Morris HF, Ochi S. Positive effect of surgical experience with implants on second-stage implant survival. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997;55:12-8.
130. Piattelli A, Scarano A, Piattelli M, Podda G. Implant periapical lesions: clinical, histologic, and histochemical aspects. A case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1998;18:181-7.
131. Zhuang J, Zhao D, Wu Y, Xu C. Evaluation of Outcomes of Dental Implants Inserted by Flapless or Flapped Procedure: A Meta-Analysis. *Implant Dent.* 2018;27:588-98.
132. Danza M, Zollino I, Carinci F. Comparison between implants inserted with and without computer planning and custom model coordination. *J Craniofac Surg.* 2009;20:1086-92.
133. Eriksson RA, Albrektsson T, Magnusson B. Assessment of bone viability after heat trauma. A histological, histochemical and vital microscopic study in the rabbit. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1984;18:261-8.
134. Eriksson AR, Albrektsson T. Temperature threshold levels for heat-induced bone tissue injury: a vital-microscopic study in the rabbit. *J Prosthet Dent.* 1983;50:101-7.
135. Atieh MA, Alsabeeha NHM, Tawse-Smith A, Duncan WJ. Piezoelectric versus conventional implant site preparation: A systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018;20:261-70.

136. Camps-Font O, Martín-Fatas P, Cle-Ovejero A, Figueiredo R, Gay-Escoda C, Valmaseda-Castellón E. Postoperative infections after dental implant placement: Variables associated with increased risk of failure. *J Periodontol.* 2018;89:1165-73.
137. Olate S, Lyrio MCN, de Moraes M, Mazzonetto R, Moreira RWF. Influence of diameter and length of implant on early dental implant failure. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68:414-9.
138. Langer B, Langer L, Herrmann I, Jorneus L. The wide fixture: a solution for special bone situations and a rescue for the compromised implant. Part 1. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993;8:400-8.
139. Anner R, Better H, Chaushu G. The clinical effectiveness of 6 mm diameter implants. *J Periodontol.* 2005;76:1013-5.
140. Pommer B, Mailath-Pokorny G, Haas R, Buseniechner D, Millesi W, Furhauser R. Extra-short (< 7 mm) and extra-narrow diameter (< 3.5 mm) implants: a meta-analytic literature review. *Eur J Oral Implantol.* 2018;11(1):S137-46.
141. Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24:186-217.
142. Troiano G, Lo Russo L, Canullo L, Ciavarella D, Lo Muzio L, Laino L. Early and late implant failure of submerged versus non-submerged implant healing: A systematic review, meta-analysis and trial sequential analysis. *J Clin Periodontol.* 2018;45:613-23.
143. Frost HM. A 2003 update of bone physiology and Wolff's Law for clinicians. *Angle Orthod.* 2004;74:3-15.
144. Pigozzo MN, Rebelo da Costa T, Sesma N, Lagana DC. Immediate versus early loading of single dental implants: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent.* 2018;120:25-34.
145. Escrig de Teigeiro M, Salmerón J, García-Marín F. Profilaxis antibiótica en Cirugía. En: García-Marín F, editor. *Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, Madrid: Alcaná; 2006, p. 121-30.

146. Sawyer RG, Pruett TL. Wound infections. *Surg Clin North Am.* 1994;74:519-36.
147. 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.
148. Siddiqi A, Morkel JA, Zafar S. Antibiotic prophylaxis in third molar surgery: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial using split-mouth technique. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39:107-14.
149. Hill M. No benefit from prophylactic antibiotics in third molar surgery. *Evid Based Dent.* 2005;6:10.
150. Sancho-Puchades M, Herraiz-Vilas JM, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Antibiotic prophylaxis to prevent local infection in Oral Surgery: use or abuse? *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009;14:E28-33.
151. Sánchez-Martín G, del Río-Highsmith J. Protocolos antibióticos en Odontología. *J Am Dent Assoc.* 2009;4:289-96.
152. Anitua E, Aguirre JJ, Gorosabel A, Barrio P, Errazquin JM, Roman P, et al. A multicentre placebo-controlled randomised clinical trial of antibiotic prophylaxis for placement of single dental implants. *Eur J Oral Implantol.* 2009;2:283-92.
153. Abu-Ta'a M, Quirynen M, Teughels W, van Steenberghe D. Asepsis during periodontal surgery involving oral implants and the usefulness of peri-operative antibiotics: a prospective, randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2008;35:58-63.
154. Esposito M, Cannizzaro G, Bozzoli P, Consolo U, Felice P, Ferri V, et al. Efficacy of prophylactic antibiotics for dental implants: a multicentre placebo-controlled randomised clinical trial. *Eur J Oral Implantol.* 2008;1:23-31.
155. Esposito M, Cannizzaro G, Bozzoli P, Checchi L, Ferri V, Landriani S, et al. Effectiveness of prophylactic antibiotics at placement of dental implants: a pragmatic multicentre placebo-controlled randomised clinical trial. *Eur J Oral Implantol.* 2010;3:135-43.
156. Tan WC, Ong M, Han J, Mattheos N, Pjetursson BE, Tsai AYM, et al. Effect of systemic

- antibiotics on clinical and patient-reported outcomes of implant therapy - a multicenter randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25:185-93.
157. 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.
 158. Esposito M, Grusovin MG, Talati M, Coulthard P, Oliver R, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008:CD004152.
 159. Arduino PG, Tirone F, Schiorlin E, Esposito M. Single preoperative dose of prophylactic amoxicillin versus a 2-day postoperative course in dental implant surgery: A two-centre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2015;8:143-9.
 160. 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.
 161. Hartshorne J. Do surgical prophylactic antibiotics reduce postoperative infection and early dental implant failure? *Int Dent.* 2014;4:6-11.
 162. Waasdorp JA, Evian CI, Mandracchia M. Immediate placement of implants into infected sites: a systematic review of the literature. *J Periodontol.* 2010;81:801-8.
 163. Chrcanovic BR, Martins MD, Wennerberg A. Immediate placement of implants into infected sites: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17:e1-16.
 164. Lang NP, Pun L, Lau KY, Li KY, Wong MCM. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23:39-66.
 165. Testori T, Drago L, Wallace SS, Capelli M, Galli F, Zuffetti F, et al. Prevention and treatment of postoperative infections after sinus elevation surgery: clinical consensus and recommendations. *Int J Dent.* 2012;2012:365809.
 166. 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.
167. Piñeiro A, Tomás I, Blanco J, Alvarez M, Seoane J, Diz P. Bacteraemia following dental implants' placement. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21:913-8.
168. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis. Guidelines from the American Heart Association. A Guideline From the American Heart Association. Rheumatic fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation.* 2007;116:1736-54.
169. Lockhart PB, Brennan MT, Kent ML, Norton HJ, Weinrib DA. Impact of amoxicillin prophylaxis on the incidence, nature, and duration of bacteremia in children after intubation and dental procedures. *Circulation.* 2004;109:2878-84.
170. Roberts GJ, Radford P, Holt R. Prophylaxis of dental bacteraemia with oral amoxycillin in children. *Br Dent J.* 1987;162:179-82.
171. Starkebaum M, Durack D, Beeson P. The «incubation period» of subacute bacterial endocarditis. *Yale J Biol Med.* 1977;50:49-58.
172. Selton-Suty C, Celard M, Le Moing V, Doco-Lecompte T, Chirouze C, Lung B, et al. Preeminence of *Staphylococcus aureus* in infective endocarditis: a 1-year population-based survey. *Clin Infect Dis.* 2012;54:1230-9.
173. Duval X, Delahaye F, Alla F, Tattevin P, Obadia JF, Le Moing V, et al. Temporal trends in infective endocarditis in the context of prophylaxis guideline modifications: three successive population-based surveys. *J Am Coll Cardiol.* 2012;59:1968-76.
174. Perea-Pérez B, Labajo-González E, Sáez S, Albarrán J, Elena M. Responsabilidad profesional en Odontología. *Rev Española Med Leg.* 2013;39:149-56.
175. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures

- of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci.* 1998;106:721-64.
176. Abukaraky AE, Afifeh KA, Khatib AA, Khdairi 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.
177. Greenstein G, Tarnow D. Effectiveness of Antibiotics to Reduce Early Implant Loss in Systemically Healthy Patients. *Compend Contin Educ Dent.* 2020;41:102-10.
178. Suda KJ, Henschel H, Patel U, Fitzpatrick MA, Evans CT. Use of Antibiotic Prophylaxis for Tooth Extractions, Dental Implants, and Periodontal Surgical Procedures. *Open Forum Infect Dis.* 2018;5:ofx250.
179. Rodríguez-Sánchez F, Arteagoitia I, Teughels W, Rodríguez-Andrés C, Quirynen M. Antibiotic dosage prescribed in oral implant surgery: A meta-analysis of cross-sectional surveys. *PLoS One.* 2020;15:e0236981.
180. Arteagoitia I, Rodriguez-Andres C, Rodriguez-Sanchez 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.
181. 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.
182. Rodriguez Sanchez F, Arteagoitia I, Rodriguez Andres C, Caiazzo A. Antibiotic prophylaxis habits in oral implant surgery among dentists in Italy: a cross-sectional survey. *BMC Oral Health.* 2019;19:265.
183. Camacho-Alonso F, Munoz-Camara D, Sanchez-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.
184. Ong A, Kim J, Loo S, Quaranta A, Rincon A JC. Prescribing trends of systemic antibiotics by periodontists in Australia. *J Periodontol.* 2019;90:982-92.

185. El-Kholey KE, Wali O, Elkomy A, Almozayen A. Pattern of Antibiotic Prescription for Oral Implant Treatment Among Dentists in Saudi Arabia. *Implant Dent.* 2018;27:317-23.
186. Camps-Font O, Viaplana-Gutierrez M, Mir-Mari J, Figueiredo R, Gay-Escoda C, Valmaseda-Castellon 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.
187. Santesmases Navarro de Palencia M-J. *Mujeres científicas en España (1940-1970).* España: 2000.
188. López-Cruz L. *La presencia de la mujer en la universidad española.* 2001.
189. Ministerio de Educación. *Estadística alumnado universitario. Avance de la estadística de estudiantes universitarios. 2008-2009.* 2010.
190. Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades. *Estadística de estudiantes. Estadísticas universitarias.* 2020.
191. Navarro-Mora M, Cartes-Velásquez R. Expectativas de especialización profesional en estudiantes de Odontología. Revisión de la literatura. *Rev Estomatológica Hered.* 2015;25:158-66.
192. Zarchy M, Kinnunen T, Chang BM, Wright RF. Increasing predoctoral dental students' motivations to specialize in prosthodontics. *J Dent Educ.* 2011;75:1236-43.
193. Lambert EM, Holmboe ES. The relationship between specialty choice and gender of U.S. medical students, 1990-2003. *Acad Med.* 2005;80:797-802.
194. Rosso R. El desarrollo de la implantología en España en los últimos cinco años. *Gac Dent.* 2013.
195. Brånemark P. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent.* 1983;50:399-410.
196. Ministerio de Educación y Ciencia. Real Decreto 1418/1990, de 26 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 970/1986, de 11 de abril, por el que se establece el

- título universitario oficial de Licenciado en Odontología y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. 1990.
197. Ministerio de Ciencia e Innovación. Orden CIN/2136/2008, de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Dentista. 2008.
 198. Braun RS, Chambrone L, Khouly I. Prophylactic antibiotic regimens in dental implant failure: A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc.* 2019;150:e61-91.
 199. Rodriguez Sanchez F, Rodriguez Andres C, Arteagoitia I. Which antibiotic regimen prevents implant failure or infection after dental implant surgery? A systematic review and meta-analysis. *J Craniomaxillofac Surg.* 2018;46:722-36.
 200. El-Kholey KE. Efficacy of two antibiotic regimens in the reduction of early dental implant failure: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014;43:487-90.
 201. Caiazza A, Casavecchia P, Barone A, Brugnamì F. A pilot study to determine the effectiveness of different amoxicillin regimens in implant surgery. *J Oral Implantol.* 2011;37:691-6.
 202. Nolan R, Kemmoona M, Polyzois I, Claffey N. The influence of prophylactic antibiotic administration on post-operative morbidity in dental implant surgery. A prospective double blind randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25:252-9.
 203. Moslemi N, Karami Z, Miandoab A, Masoumi S, Shayesteh Y, Karimi A, et al. The efficacy of long-term post-operative antibiotic therapy versus placebo on dental implants. *Thrita.* 2015;4:e30678.
 204. 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.
 205. Khouly I, Braun RS, Chambrone L. Antibiotic prophylaxis may not be indicated for prevention of dental implant infections in healthy patients. A systematic review and

- meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2019;23:1525-53.
206. Esposito M, Grusovin MG, Loli V, Coulthard P, Worthington H V. Does antibiotic prophylaxis at implant placement decrease early implant failures? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol*. 2010;3:101-10.
207. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 2007;116:1736-54.
208. McGowan K, McGowan T, Ivanovski S. Optimal dose and duration of amoxicillin-plus-metronidazole as an adjunct to non-surgical periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis of randomized, placebo-controlled trials. *J Clin Periodontol*. 2018;45:56-67.
209. Klinge B, Flemmig TF, Cosyn J, de Bruyn H, Eisner B, Hultin M, et al. The patient undergoing implant therapy. Summary and consensus statements. The 4th EAO Consensus Conference 2015. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26:64-7.
210. de Oliveira-Neto O-B, Lemos C-A-A, Barbosa F-T, de Sousa-Rodrigues C-F, Camello de Lima F-J. Immediate dental implants placed into infected sites present a higher risk of failure than immediate dental implants placed into non-infected sites: Systematic review and meta-analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019;24:e518-28.
211. Zhao D, Wu Y, Xu C, Zhang F. Immediate dental implant placement into infected vs. non-infected sockets: a meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27:1290-6.
212. Novaes ABJ, Novaes AB. Immediate implants placed into infected sites: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1995;10:609-13.
213. Cosyn J, De Lat L, Seyssens L, Doornewaard R, Deschepper E, Vervaeke S. The effectiveness of immediate implant placement for single tooth replacement compared

- to delayed implant placement: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2019;46 Suppl 2:224-41.
214. Álvarez-Camino JC, Valsamedia-Castellón E, Gay-Escoda C. Immediate implants placed in fresh sockets associated to periapical infectious processes. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cirugía Bucal.* 2013;18:e780-5.
215. Sunde PT, Tronstad L, Eribe ER, Lind PO, Olsen I. Assessment of periradicular microbiota by DNA-DNA hybridization. *Endod Dent Traumatol.* 2000;16:191-6.
216. Siqueira Jr JF, Rocas IN, Oliveira JC, Santos K. Molecular Detection of Black-Pigmented Bacteria in Infections of Endodontic Origin. *J Endod.* 2001;27:563-6.
217. Ayangco L, Sheridan PJ. Development and treatment of retrograde peri-implantitis involving a site with a history of failed endodontic and apicoectomy procedures: a series of reports. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16:412-7.
218. Sbordone L, Barone A, Ramaglia L, Ciaglia RN, Iacono VJ. Antimicrobial susceptibility of periodontopathic bacteria associated with failing implants. *J Periodontol.* 1995;66:69-74.
219. Nelson S, Thomas G. Bacterial persistence in dentoalveolar bone following extraction: a microbiological study and implications for dental implant treatment. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2010;12:306-14.
220. Kassolis JD, Scheper M, Jham B, Reynolds MA. Histopathologic findings in bone from edentulous alveolar ridges: a role in osteonecrosis of the jaws? *Bone.* 2010;47:127-30.
221. Peters LB, Wesselink PR, van Winkelhoff AJ. Combinations of bacterial species in endodontic infections. *Int Endod J.* 2002;35:698-702.
222. Lindeboom JAH, Tjiok Y, Kroon FHM. Immediate placement of implants in periapical infected sites: a prospective randomized study in 50 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;101:705-10.
223. Lee C-T, Chuang S-K, Stoupel J. Survival analysis and other clinical outcomes of immediate implant placement in sites with periapical lesions: systematic review. *Int J*

- Oral Maxillofac Implants. 2015;30:268-78.
224. Segura-Egea JJ, Gould K, Şen BH, Jonasson P, Cotti E, Mazzoni A, et al. European Society of Endodontology position statement: the use of antibiotics in endodontics. *Int Endod J*. 2018;51:20-5.
225. Segura-Egea JJ, Sánchez-Domínguez B, Montero-Miralles P, Martín-González J, Alonso-Ezpeleta O, Forner-Navarro L. Recomendaciones de la Asociación Española de Endodoncia sobre el uso de antibióticos en Endodoncia. *Endodoncia*. 2020;38:6-12.
226. Wagenberg B, Froum SJ. A retrospective study of 1925 consecutively placed immediate implants from 1988 to 2004. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21:71-80.
227. Klinge A, Khalil D, Klinge B, Lund B, Naimi-Akbar A, Tranaeus S, et al. Prophylactic antibiotics for staged bone augmentation in implant dentistry. *Acta Odontol Scand*. 2020;78:64-73.
228. Lindeboom JA, Frenken JW, Tuk JG, Kroon FH. A randomized prospective controlled trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone-grafting procedures: preoperative single-dose penicillin versus preoperative single-dose clindamycin. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006;35:433-6.
229. Lindeboom JAH, van den Akker HP. A prospective placebo-controlled double-blind trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone grafting procedures: a pilot study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2003;96:669-72.
230. Brennan MT, Sasser HC, Fox PC, Lockhart PB. Statistical analysis used in «A prospective placebo-controlled double-blind trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone grafting procedures: a pilot study». *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004;97:664-5.
231. Tezulas E, Dilek OC. Decontamination of autogenous bone grafts collected from dental implant sites via osteotomy: a review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008;106:679-84.
232. Nowzari H, Slots J. Microbiologic and clinical study of polytetrafluoroethylene

- membranes for guided bone regeneration around implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1995;10:67-73.
233. Young MP, Carter DH, Worthington H, Korachi M, Drucker DB. Microbial analysis of bone collected during implant surgery: a clinical and laboratory study. *Clin Oral Implants Res*. 2001;12:95-103.
234. Hashemi HM, Beshkar M. Bacterial contamination of autogenous bone collected by rongeur compared with that collected by bone filter during implant surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2011;49:474-7.
235. Takamoto M, Takechi M, Ohta K, Ninomiya Y, Ono S, Shigeishi H, et al. Risk of bacterial contamination of bone harvesting devices used for autogenous bone graft in implant surgery. *Head Face Med*. 2013;9:3.
236. Cucchi A, Chierico A, Fontana F, Mazzocco F, Cinquegrana C, Belleggia F, et al. Statements and Recommendations for Guided Bone Regeneration: Consensus Report of the Guided Bone Regeneration Symposium Held in Bologna, October 15 to 16, 2016. *Implant Dent*. 2019;28:388-99.
237. Young MPJ, Korachi M, Carter DH, Worthington H V, McCord JF, Drucker DB. The effects of an immediately pre-surgical chlorhexidine oral rinse on the bacterial contaminants of bone debris collected during dental implant surgery. *Clin Oral Implants Res*. 2002;13:20-9.
238. Kürkçü M, Oz IA, Köksal F, Benlidayi ME, Güneşli A. Microbial analysis of the autogenous bone collected by bone filter during oral surgery: a clinical study. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63:1593-8.
239. Bauer J, Liu RW, Kean TJ, Dennis JE, Petersilge W, Gilmore A. A comparison of five treatment protocols for contaminated bone grafts in reference to sterility and cell viability. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93:439-44.
240. Lee T-H, Hu C-C, Lee S-S, Chou M-Y, Chang Y-C. Cytotoxicity of chlorhexidine on human osteoblastic cells is related to intracellular glutathione levels. *Int Endod J*. 2010;43:430-5.

241. Witsø E, Persen L, Løseth K, Benum P, Bergh K. Cancellous bone as an antibiotic carrier. *Acta Orthop Scand*. 2000;71:80-4.
242. Petri WH 3rd, Wilson TM. Clinical evaluation of antibiotic-supplemented bone allograft. *J Oral Maxillofac Surg*. 1993;51:982-5.
243. Cheng C-F, Wu K-M, Chen Y-T, Hung S-L. Bacterial adhesion to antibiotic-loaded guided tissue regeneration membranes - a scanning electron microscopy study. *J Formos Med Assoc*. 2015;114:35-45.
244. Sivolella S, Berengo M, Scarin M, Mella F, Martinelli F. Autogenous particulate bone collected with a piezo-electric surgical device and bone trap: a microbiological and histomorphometric study. *Arch Oral Biol*. 2006;51:883-91.
245. Ma S, Adayi A, Liu Z, Li M, Wu M, Xiao L, et al. Asymmetric Collagen/chitosan Membrane Containing Minocycline- loaded Chitosan Nanoparticles for Guided Bone Regeneration. *Sci Rep*. 2016;6:31822.
246. Kütan E, Duygu-Çapar G, Özçakir-Tomruk C, Dilek OC, Özen F, Erdoğan Ö, et al. Efficacy of doxycycline release collagen membrane on surgically created and contaminated defects in rat tibiae: A histopathological and microbiological study. *Arch Oral Biol*. 2016;63:15-21.
247. Park YJ, Lee YM, Park SN, Lee JY, Ku Y, Chung CP, et al. Enhanced guided bone regeneration by controlled tetracycline release from poly (L-lactide) barrier membranes. *J Biomed Mater Res*. 2000;51:391-7.
248. Xue J, He M, Niu Y, Liu H, Crawford A, Coates P, et al. Preparation and in vivo efficient anti-infection property of GTR/GBR implant made by metronidazole loaded electrospun polycaprolactone nanofiber membrane. *Int J Pharm*. 2014;475:566-77.
249. Li J, Zuo Y, Man Y, Mo A, Huang C, Liu M, et al. Fabrication and biocompatibility of an antimicrobial composite membrane with an asymmetric porous structure. *J Biomater Sci Polym Ed*. 2012;23:81-96.
250. Tokuda S, Obata A, Kasuga T. Preparation of poly (lactic acid)/ siloxane/ calcium

- carbonate composite membranes with antibacterial activity. *Acta Biomater.* 2009;5:1163-8.
251. Ye J, Yao Q, Mo A, Nie J, Liu W, Ye C, et al. Effects of an antibacterial membrane on osteoblast-like cells in vitro. *Int J Nanomedicine.* 2011;6:1853-61.
252. Zhang J, Xu Q, Huang C, Mo A, Li J, Zuo Y. Biological properties of an anti-bacterial membrane for guided bone regeneration: an experimental study in rats. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21:321-7.
253. Florjanski W, Orzeszek S, Olchoway A, Grychowska N, Wieckiewicz W, Malysa A, et al. Modifications of Polymeric Membranes Used in Guided Tissue and Bone Regeneration. *Polymers (Basel).* 2019;11:782.
254. Omar O, Elgali I, Dahlin C, Thomsen P. Barrier membranes: More than the barrier effect? *J Clin Periodontol.* 2019;46(2):103-23.
255. Peleg O, Blinder D, Yudovich K, Yakirevitch A. Microflora of normal maxillary sinuses: does it justify perioperative antibiotic treatment in sinus augmentation procedures. *Clin Oral Investig.* 2019;23:2173-7.
256. Abou-Hamad W, Matar N, Elias M, Nasr M, Sarkis-Karam D, Hokayem N, et al. Bacterial flora in normal adult maxillary sinuses. *Am J Rhinol Allergy.* 2009;23:261-3.
257. Carreño Carreño J, Gómez-Moreno G, Aguilar-Salvatierra A, Martínez Corriá R, Menéndez López-Mateos ML, Menéndez-Núñez M. The antibiotic of choice determined by antibiogram in maxillary sinus elevation surgery: a clinical study. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29:1070-6.
258. Zurak K, Vagić D, Drvis P, Prohaska Potocnik C, Dzidic S, Kalogjera L. Bacterial colonization and granulocyte activation in chronic maxillary sinusitis in asthmatics and non-asthmatics. *J Med Microbiol.* 2009;58:1231-5.
259. Zinser MJ, Randelzhofer P, Kuiper L, Zoller JE, De Lange GL. The predictors of implant failure after maxillary sinus floor augmentation and reconstruction: a retrospective study of 1045 consecutive implants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.*

- 2013;115:571-82.
260. Tükel HC, Tatli U. Risk factors and clinical outcomes of sinus membrane perforation during lateral window sinus lifting: analysis of 120 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018;47:1189-94.
261. Al-Dajani M. Incidence, Risk Factors, and Complications of Schneiderian Membrane Perforation in Sinus Lift Surgery: A Meta-Analysis. *Implant Dent.* 2016;25:409-15.
262. Khoury F, Javed F, Romanos GE. Sinus Augmentation Failure and Postoperative Infections Associated with Prophylactic Clindamycin Therapy: An Observational Case Series. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2018;33:1136-9.
263. Choukroun J, Simonpieri A, Del Corso M, Mazor Z, Sammartino G, Dohan Ehrenfest DM. Controlling systematic perioperative anaerobic contamination during sinus-lift procedures by using metronidazole: an innovative approach. *Implant Dent.* 2008;17:257-70.
264. Alissa R, Oliver RRJ, Allisa R, Oliver RRJ. Influence of prognostic risk indicators on osseointegrated dental implant failure: A matched case-control analysis. *J Oral Implantol.* 2012;38:51-61.
265. Al-Kattan R, Al-Shibani N. Current trends in antibiotic prescription behavior among Saudi dentists performing implant surgery: A cross-sectional observational study. *J Investig Clin Dent.* 2019;10:e12383.
266. Blomberg S. Psychiatric aspects of patients treated with bridges on osseointegrated fixtures. *Swed Dent J.* 1985;28:183-92.
267. Borba AM, Souza DFM, Brozoski MA, Burim RA, Naclério-Homem M da G, Deboni MCZ. Can the use of antibiotics interfere with the success of dental osseointegrated implants in diabetic patients? *J Contemp Dent Pract.* 2013;14:1197-201.
268. Morris HF, Ochi S, Winkler S. Implant survival in patients with type 2 diabetes: placement to 36 months. *Ann Periodontol.* 2000;5:157-65.
269. Salvi GE, Carollo-Bittel B, Lang NP. Effects of diabetes mellitus on periodontal and peri-

- implant conditions: update on associations and risks. *J Clin Periodontol*. 2008;35:398-409.
270. Abdulwassie H, Dhanrajani PJ. Diabetes mellitus and dental implants: a clinical study. *Implant Dent*. 2002;11:83-6.
271. Hwang D, Wang H. Medical contraindications to implant therapy: Part II: Relative contraindications. *Implant Dent*. 2007;16:13-23.
272. Martin M V, Butterworth ML, Longman LP. Infective endocarditis and the dental practitioner: a review of 53 cases involving litigation. *Br Dent J*. 1997;182:465-8.
273. Pallasch TJ, Slots J. Antibiotic prophylaxis and the medically compromised patient. *Periodontol 2000*. 1996;10:107-38.
274. Hussein H, Brown RS. Risk-benefit assessment for antibiotic prophylaxis in asplenic dental patients. *Gen Dent*. 2016;64:62-5.
275. Sollecito TP, Abt E, Lockhart PB, Truelove E, Paumier TM, Tracy SL, et al. The use of prophylactic antibiotics prior to dental procedures in patients with prosthetic joints: Evidence-based clinical practice guideline for dental practitioners - a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc*. 2015;146:11-6.e8.
276. Berbari EF, Osmon DR, Carr A, Hanssen AD, Baddour LM, Greene D, et al. Dental procedures as risk factors for prosthetic hip or knee infection: a hospital-based prospective case-control study. *Clin Infect Dis an Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2010;50:8-16.
277. Skaar DD, O'Connor H, Hodges JS, Michalowicz BS. Dental procedures and subsequent prosthetic joint infections: findings from the Medicare Current Beneficiary Survey. *J Am Dent Assoc*. 2011;142:1343-51.
278. American Dental Association. Management of patients with prosthetic joints undergoing dental procedures 2015.
279. Segura-Egea JJ, Gould K, Şen BH, Jonasson P, Cotti E, Mazzoni A, et al. Antibiotics in

- Endodontics: a review. *Int Endod J.* 2017;50:1169-84.
280. Jelić D, Antolović R. From Erythromycin to Azithromycin and New Potential Ribosome-Binding Antimicrobials. *Antibiot (Basel).* 2016;5(3):29.
281. Smieja M. Current indications for the use of clindamycin: A critical review. *Can J Infect Dis.* 1998;9:22-8.
282. Salomo-Coll O, Lozano-Carrascal N, Lazaro-Abdulkarim A, Hernandez-Alfaro F, Gargallo-Albiol J, Satorres-Nieto M. Do Penicillin-Allergic Patients Present a Higher Rate of Implant Failure? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2018;33:1390-5.
283. French D, Noroozi M, Shariati B, Larjava H. Clinical retrospective study of self-reported penicillin allergy on dental implant failures and infections. *Quintessence Int.* 2016;47:861-70.
284. Joint Task Force on Practice Parameters American Academy of Allergy; Asthma and Immunology; American College of Allergy, Asthma and Immunology; Joint Council of Allergy, Asthma and Immunology. Drug allergy: an updated practice parameter. *Ann Allergy, Asthma Immunol.* 2010;105:259-73.
285. Rashid M-U, Weintraub A, Nord CE. Development of antimicrobial resistance in the normal anaerobic microbiota during one year after administration of clindamycin or ciprofloxacin. *Anaerobe.* 2015;31:72-7.
286. Lafaurie GI, Sabogal MA, Castillo DM, Rincón MV, Gómez LA, Lesmes YA, et al. Microbiome and Microbial Biofilm Profiles of Peri-Implantitis: A Systematic Review. *J Periodontol.* 2017;88:1066-89.
287. Rams TE, Balkin BE, Roberts TW, Molzan AK. Microbiological aspects of human mandibular subperiosteal dental implants. *J Oral Implantol.* 2013;39:714-22.
288. Zirk M, Dreiseidler T, Pohl M, Rothamel D, Buller J, Peters F, et al. Odontogenic sinusitis maxillaris: A retrospective study of 121 cases with surgical intervention. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017;45:520-5.
289. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, Brook I, Ashok Kumar K, Kramper M, et al.

- Clinical practice guideline (update): adult sinusitis. *Otolaryngol Neck Surg.* 2015;152:S1-39.
290. Pigrau C, Almirante B, Rodriguez D, Larrosa N, Bescos S, Raspall G, et al. Osteomyelitis of the jaw: resistance to clindamycin in patients with prior antibiotics exposure. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2009;28:317-23.
291. Naal FD, Salzmann GM, von Knoch F, Tuebel J, Diehl P, Gradinger R, et al. The effects of clindamycin on human osteoblasts in vitro. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2008;128:317-23.
292. Duewelhenke N, Krut O, Eysel P. Influence on mitochondria and cytotoxicity of different antibiotics administered in high concentrations on primary human osteoblasts and cell lines. *Antimicrob Agents Chemother.* 2007;51:54-63.

ANEXO I





Reunión de Trabajo PRAN
PRAN-Odontólogos 12.03.20

PLAN NACIONAL FRENTE A LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS

LISTADO DE ASISTENTES

Reunión: PRAN-Odontólogos

Fecha 12.03.2020

10:30-14:00 horas

Lugar:

ASISTENTE	INSTITUCIÓN	ASISTENCIA
	SEDO	NO
Aranguen, José M ^a	AEDE	SI
Ausina Márquez, Verónica	SESPO	SI
Carasol, Miguel	SEPA	SI
Castillo, Reyes	AEMPS	SI
García Palma, Alfonso	Director de la UGC Bucodental distrito Aljarafe, Sevilla Norte	SI
Llodra, Juan Carlos	Consejo General de Dentistas	SI
López, Antonio	AEMPS	SI
Matesanz, Paula	SEPA	SI
Miegimolle Herrero, Mónica	SEOP	SI
Peñarrocha Oltra, David	SECIB	SI
Roig Cayón, Miguel	SEPES	SI
Ruiz Bastián, Mario	AEMPS	SI
Salgado Peralvo, Ángel-Orión	SEI	SI
Tercero, Eutimio	Responsable del Área de Inspección Farmacéutica de la Subdirección de Inspección de Servicios Sanitarios	SI

CORREO ELECTRÓNICO

pram@aemps.es

Página 1 de 1

C/ CAMPEZO, 1 – EDIFICIO 8
28022 MADRID
TEL: 91 822 5079

Anexo I: Sociedades científicas y órganos de representación de dentistas en el *Plan Nacional de Resistencia a Antibióticos* (PRAN) de Odontología, gestionado por la Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios (AEMPS).