

Pautas de profilaxis antibiótica de Endocarditis Bacteriana, recomendadas por los odontólogos en España

Inmaculada Tomás Carmona, Pedro Diz Dios, Jacobo Limeres Posse, Mercedes Outumuro Rial, Flor Caamaño Durán, Javier Fernández Feijoo, Emma Vázquez García

Unidad de Pacientes Especiales. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Santiago de Compostela. España.

Correspondencia:

Prof. Pedro Diz Dios

C/ Panamá 2; 2ª dcha 36203 Vigo - España

TLF: 981-563100 Ext. 12344 FAX: 981-562226 E-mail: pdiz@usc.es

Recibido: 6-9-2002 Aceptado: 22-1-2003

Tomás-Carmona I, Diz-Dios P, Limeres-Posse J, Outumuro-Rial M, Caamaño-Durán F, Fernández-Feijoo J, Vázquez-García E. Pautas de profilaxis antibiótica de Endocarditis Bacteriana, recomendadas por los odontólogos en España. *Med Oral* 2004;9:56-62.

© Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1137 - 2834

RESUMEN

El propósito del presente estudio fue conocer las pautas de profilaxis antibiótica de Endocarditis Bacteriana (EB) recomendadas por los odontólogos en España.

Se preguntó a través de una llamada telefónica, cuál era el régimen profiláctico que se debía administrar a un paciente de riesgo de EB antes de someterse a una exodoncia. La información se obtuvo de 400 odontólogos seleccionados aleatoriamente y distribuidos por todo el territorio español. A 200 se les preguntó sobre la pauta recomendada en pacientes no alérgicos a la penicilina y, a los 200 restantes, sobre la aplicada en los alérgicos a la penicilina. Del total de encuestados, 182 (45,5%) no sugirieron ningún régimen profiláctico, de éstos el 74,7% señalaron la necesidad de una cita para una exploración previa y el 25,3% refirieron al paciente a su médico general o cardiólogo. De los 97 odontólogos que recomendaron antibióticos para pacientes no alérgicos a la penicilina, solamente 30 (30,9%) contestaron correctamente algún régimen profiláctico de los publicados por la Asociación Americana de Cardiología o la Sociedad Británica de Quimioterapia Antimicrobiana. Para pacientes alérgicos a la penicilina, el 68,2% de los odontólogos recomendaron eritromicina como antibiótico de elección, y el 17,6% clindamicina. Sin embargo, menos del 30% prescribieron estos antibióticos en las posologías correctas.

Estos resultados demuestran una importante carencia de conocimientos entre los odontólogos españoles sobre las pautas de profilaxis de EB para pacientes de riesgo que van a someterse a una manipulación dental.

Palabras clave: *Endocarditis Bacteriana, profilaxis antibiótica, odontólogo.*

INTRODUCCION

En numerosos estudios se ha demostrado una posible puerta de entrada de origen odontológico en el 14-20% de los pacientes

diagnosticados de Endocarditis Bacteriana (EB) (1-5). Aunque resulta imposible predecir qué individuos pueden padecer esta complicación cardíaca o cuáles pueden ser los procedimientos odontológicos responsables, la administración profiláctica de antibióticos en sujetos considerados de riesgo ante determinadas manipulaciones dentales es una práctica bastante aceptada (6). Los comités de expertos de diferentes países han elaborado diversas directrices y regímenes profilácticos de EB (7-16) (Tabla 1). Estas recomendaciones son revisadas periódicamente y modificadas en base a los hallazgos obtenidos en estudios de experimentación animal (17), farmacocinéticos (18), de susceptibilidad bacteriana (19), retrospectivos clínicos (20), sobre procedimientos que inducen bacteriemia (21) y sobre eficacia de la profilaxis en la eliminación de bacteriemia (22).

En 1982, la Sociedad Británica de Quimioterapia Antimicrobiana (BSAC) publicó unas pautas de profilaxis antibiótica de EB (9). Éstas fueron revisadas y modificadas en 1986 (11), 1990 (13) y 1993 (14). Desde 1955 (23), la Sociedad Americana de Cardiología (AHA) ha divulgado 8 protocolos profilácticos de EB, publicando su última revisión en 1997 (16). En la actualidad, ambas sociedades describen de forma precisa el grupo de cardiopatías con mayor riesgo de EB y los procedimientos odontológicos más susceptibles de provocar bacteriemia en los que se recomienda la profilaxis, siendo ésta administrada en regímenes basados en dosis única de antibiótico (14,16) (Tabla 1).

El propósito del presente estudio fue conocer las pautas de profilaxis antibiótica de EB sugeridas por los odontólogos en España.

MATERIAL Y METODOS

La información se obtuvo de 400 odontólogos seleccionados aleatoriamente y distribuidos por todo el territorio español. Se preguntó, mediante una llamada telefónica, cuál era el régimen profiláctico que se debía administrar a un paciente de riesgo de

EB, antes de someterse a una exodoncia. Para ello, un paciente ficticio planteaba directamente al odontólogo el siguiente caso clínico: “Hace aproximadamente un mes, durante el transcurso de un viaje comencé a sentir un intenso dolor en un diente. Acudí al Servicio de Urgencias del hospital más próximo, donde me prescribieron medicación antibiótica. El doctor que me atendió me avisó de que, en el caso de necesitar extraer el diente, debía recibir una profilaxis antibiótica, ya que soy portador de una prótesis en la válvula mitral. ¿Qué fármaco debo tomar antes de extraer el diente?”.

De los 400 odontólogos encuestados, a 200 se les preguntó sobre la pauta de profilaxis de EB aplicable en pacientes no alérgicos a la penicilina y a los 200 restantes, sobre la recomendada en los alérgicos a la penicilina. Se utilizaron los regímenes profilácticos de la AHA de 1990 (12) y 1997 (16), y de la BSAC de 1993 (14), con el fin de clasificar las respuestas aportadas por los encuestados.

RESULTADOS

De los 400 odontólogos, 182 (45,5%) no sugirieron ningún régimen profiláctico; de éstos el 74,7% señalaron la necesidad de una cita para una exploración previa y el 25,3% refirieron al paciente a su médico de familia o cardiólogo. Para pacientes no alérgicos a la penicilina, 97 odontólogos recomendaron antibióticos: 25 (25,8%) propusieron pautas de profilaxis de EB incompletas (solamente mencionaron el antibiótico), 42 (43,3%) pautas de profilaxis incorrectas (la elección del antibiótico y su posología no se correspondieron con ninguno de los protocolos publicados), y solamente 30 (30,9%) sugirieron algún régimen profiláctico correcto (17 fueron pautas de la AHA de 1990, 11 de la AHA de 1997 y 2 de la BSAC de 1993) (Tabla 2).

Para pacientes alérgicos a la penicilina, 121 odontólogos recomendaron algún protocolo profiláctico, siendo el antibiótico de elección en el 68,2% de los encuestados eritromicina, en el 17,6% clindamicina y en el 14,2% otros. Las pautas de profilaxis de EB sugeridas se clasificaron en: 44 (36,4%) incompletas, 43 (35,3%) incorrectas y solamente 34 (28,3%) correctas (19 respuestas coincidieron con la pauta de la AHA de 1990 y 15 con la de la AHA de 1997/BSAC de 1993) (Tabla 2).

	PAUTA INCOMPLETA ^a	PAUTA INCORRECTA ^b	PAUTA CORRECTA ^c
PACIENTES NO ALÉRGICOS*	25 (25,8%)	42 (43,3%)	30 (30,9%)
PACIENTES ALÉRGICOS**	44 (36,4%)	43 (35,3%)	34 (28,3%)

Tabla 2. Pautas de profilaxis de EB recomendadas por los odontólogos españoles para pacientes no alérgicos y alérgicos a la penicilina.

* 97 de los 200 odontólogos encuestados recomendaron algún régimen profiláctico.

** 121 de los 200 odontólogos encuestados recomendaron algún régimen profiláctico.

a-Solamente mencionaron el antibiótico.

b-La elección del antibiótico y su posología no se correspondieron con ninguno de los protocolos publicados.

c-Se consideraron correctas las pautas de la AHA de 1990 y 1997, y de la BSAC de 1993.

SOCIEDAD, AÑO (referencia)	REGÍMENES PROFILÁCTICOS ORALES EN PACIENTES ADULTOS
AHA, 1972 (7)	(a) Penicilina V: 500 mg, 1 h antes del tto. y continuar con 250 mg, 4 veces al día durante 3 días. (b) Eritromicina: 500 mg, 1 h antes del tto. y continuar con 250 mg, 4 veces al día durante 3 días.
AHA, 1977 (8)	(a) Penicilina V: 2 g, 30 min-1 h antes del tto.; 500 mg, 6 h después y 8 dosis más. (b) Eritromicina: 1 g, 1-2 h antes del tto.; 500 mg 6 h después y 8 dosis más.
BSAC, 1982 (9)	(a) Amoxicilina: 3 g, 1 h antes del tto. (b) Estereato de eritromicina: 1,5 g, 1-2 h antes del tto.; 500 mg, 6 h después.
AHA, 1984 (10)	(a) Penicilina V: 2 g, 1 h antes del tto.; 1 g, 6 h después. (b) Eritromicina: 1 g, 1 h antes del tto.; 500 mg, 6 h después.
BSAC, 1986 (11)	(a) Amoxicilina: 3 g, 1 h antes del tto. (b) Estereato de eritromicina: 1,5 g, 1-2 h antes del tto.; 500 mg, 6 h después.
AHA, 1990 (12)	(a) Amoxicilina: 3 g, 1 h antes del tto.; 1,5 g, 6 h después. (b) Estereato o etilsuccinato de eritromicina: 800 mg-1 g, 1 h antes del tto.; mitad de la dosis 6 h después.
BSAC, 1990 (13)	(a) Amoxicilina: 3g, 1 h antes del tto. (b) Estereato de eritromicina: 1,5 g, 1-2 h antes del tto.; 500 mg, 6 h después.
BSAC, 1993 (14)	(a) Amoxicilina: 3 g, 1 h antes del tto. (b) Clindamicina: 600 mg, 1 h antes del tto.
EUROPEAN CONSENSUS, 1995 (15)	(a) Amoxicilina: 3 g, 1 h antes del tto. (b) Clindamicina: 300-600 mg, 1 h antes del tto.
AHA, 1997 (16)	(a) Amoxicilina: 2 g, 1 h antes del tto. (b) Clindamicina: 600 mg, 1 h antes del tto.

Tabla 1. Pautas de profilaxis antibiótica recomendadas en pacientes de riesgo de EB, antes de someterse a manipulaciones odontológicas (7-16).

(a) Antibiótico de elección en pacientes no alérgicos a la penicilina.

(b) Antibiótico de elección en pacientes alérgicos a la penicilina.

AHA=American Heart Association.

BSAC=British Society for Antimicrobial Chemotherapy.

DISCUSION

En la literatura se recogen diversas encuestas efectuadas en diferentes países al colectivo de odontólogos acerca de la necesidad y el empleo actual de quimioprofilaxis de EB ante determinados procedimientos dentales (24-34) (Tabla 3). Todos ellos presentan un sesgo metodológico común, derivado de la aplicación de cuestionarios estandarizados enviados por correo (24-25), o bien de llamadas telefónicas con una carta previa explicando el propósito e importancia del estudio (29,30). En el presente trabajo, el investigador planteó por teléfono el “hipotético caso clínico” al odontólogo, sin revelar en ningún momento el objetivo de la encuesta.

Aunque la AHA en sus últimas recomendaciones definió cuáles eran las alteraciones cardíacas de riesgo de EB y los procedimientos odontológicos en los que está indicada la administración de profilaxis antibiótica (16), Strom et al. (35) no observaron una mayor frecuencia de tratamientos dentales, en los 3 meses previos al diagnóstico, en los pacientes con EB con respecto a los controles. En consecuencia, estos autores (35)

AUTORES, AÑO (referencia)	PAÍSES (Nº DE ODONTÓLOGOS ENCUESTADOS)	% DE RESPUESTAS CORRECTAS*
Durack et al., 1975 (24)	ESTADOS UNIDOS (71)	12%
Brooks et al., 1980 (25)	ESTADOS UNIDOS (359)	23,4%
Hashway et al., 1982 (26)	ESTADOS UNIDOS (614)	(a) 15,4%; 6,7%
Scully et al., 1987 (27)	REINO UNIDO (509)	(b) 50,4%; 1,6%
Nelson et al., 1989 (28)	ESTADOS UNIDOS (214)	32,9 %
Vuille et al., 1992 (29)	SUIZA (183)	34%
Forbat et al., 1993 (30)	REINO UNIDO (72)	96%
Bennis et al., 1996 (31)	MARRUECOS (227)	21%
Panos et al., 1996 (32)	(c) GRECIA (163)	7%
Palmer et al., 2000 (33)	REINO UNIDO (891)	(b,d) 90,6%; 77,1%
Epstein et al., 2000 (34)	CANADÁ (505)	82,5%
Presente estudio	ESPAÑA A (400)	(b) 30,9%; 28,3%

Tabla 3. Principales encuestas realizadas en diversos países sobre las pautas de profilaxis antibiótica de EB recomendadas por los odontólogos (24-34).

* Se consideraron respuestas correctas las que coincidían con los regímenes propuestos por la AHA y la BSAC.

(a) Para pacientes con enfermedad cardíaca y con prótesis valvulares, respectivamente.

(b) Profilaxis para pacientes no alérgicos y alérgicos a la penicilina, respectivamente.

(c) Este grupo estaba formado por odontólogos, neumólogos y otorrinolaringólogos.

(d) Profilaxis para pacientes médicamente comprometidos.

sugirieron que la realización de procedimientos odontológicos no constituye un factor “de riesgo” de EB, ni aun en pacientes con condiciones cardíacas consideradas de riesgo. Debido a la controversia planteada, Durack (36), en un editorial publicado en *Annals of Internal Medicine* en 1998, se pronunció al respecto limitando el uso de la profilaxis sólo previa a exodoncias y cirugía gingival y sólo en pacientes portadores de prótesis cardíacas o con un episodio previo de EB.

Más del 50% de los odontólogos opinan que la responsabilidad de una apropiada profilaxis antibiótica de EB antes de un tratamiento dental revierte finalmente en ellos (25). Sin embargo, la derivación al médico de familia o cardiólogo de pacientes de riesgo de EB, antes de la realización de un tratamiento dental, es una práctica común entre los odontólogos (27,37,38), efectuada por más del 25% de nuestros encuestados. En este sentido, Tomás et al. (39) encontraron que en el 28% de los Servicios de Cardiología y/o Medicina Interna españoles se desconocían las pautas de profilaxis antibiótica de EB para pacientes de riesgo que iban a someterse a una manipulación dental.

En contraste con estudios previos (27,29), nuestra encuesta reveló que casi el 100% de los odontólogos que prescribieron profilaxis antibiótica emplearon amoxicilina oral en pacientes no alérgicos a la penicilina. En la actualidad, la AHA recomienda este antimicrobiano, debido principalmente a su elevada absorción a nivel del tracto gastrointestinal y a las altas y prolongadas concentraciones séricas que alcanza, si lo comparamos con otros antibióticos como ampicilina y penicilina V (16). Por otra parte, de acuerdo con trabajos más antiguos (26,27), la

eritromicina continúa siendo el antibiótico preferido por casi el 70% de los odontólogos españoles para pacientes alérgicos a la penicilina. Sin embargo, en los últimos protocolos profilácticos de EB de la AHA (16) y de la BSAC (14), la clindamicina reemplaza a la eritromicina como antibiótico de elección en pacientes alérgicos a la penicilina.

En numerosos estudios realizados entre odontólogos, sobre la aceptación de las pautas de profilaxis de EB, se ha demostrado que en pacientes considerados de riesgo, el antibiótico y la posología administrada difieren marcadamente, oscilando entre 1,6% y 96% el porcentaje de respuestas acordes a los protocolos de la AHA o la BSAC (Tabla 3). En nuestro estudio, el antibiótico y la posología se correspondieron con alguno de los protocolos publicados, en tan sólo un tercio de los odontólogos que aconsejaron algún régimen profiláctico. El 70% restante sólo nombraron el antibiótico, lo administraron durante varios días, lo recomendaron antes y después del procedimiento dental, o emplearon dosis inadecuadas o antibióticos inapropiados.

Los estudios más antiguos muestran una baja aceptación de las pautas de profilaxis de EB, presumiblemente relacionada con el rechazo por parte de pacientes y odontólogos a la administración de antibióticos inyectables (40). Holbrook et al., en 1987 (41), demostraron un marcado cambio de actitud, con una rápida adopción de los regímenes basados en dosis única de amoxicilina oral (protocolo recomendado por el 63% de los odontólogos). Forbat et al., (30), encontraron que el 96% de los odontólogos ingleses prescribían los antibióticos recomendados por la BSAC en la revisión publicada en 1993. Recientemente, una encuesta realizada en Canadá por Epstein et al. (34) reveló que más del 80% de los odontólogos aplicaban los actuales protocolos profilácticos recomendados por la AHA. Estos resultados reflejan la alta aceptación de estos protocolos entre los odontólogos, debido fundamentalmente a la simplicidad que suponen los regímenes basados en dosis única de antibiótico comparados a los utilizados previamente. Sin embargo, entre los odontólogos españoles no existe una mayor tendencia por estos protocolos basados en dosis única, ya que solamente fueron recomendados por el 13,4%-12,3% (para pacientes no alérgicos y alérgicos a la penicilina, respectivamente) de los encuestados que sugirieron alguna pauta de profilaxis. El régimen profiláctico más comentado fue el publicado por la AHA en 1990 (12).

La implicación de determinados procedimientos odontológicos o procesos infecciosos orales en la aparición de EB, la gravedad de esta complicación cardíaca, la sencillez y eficacia de los protocolos preventivos y sus importantes repercusiones legales (42), exigen el conocimiento por parte de los profesionales de la Odontología de las pautas actualizadas de profilaxis antibiótica de EB. Los resultados de nuestro trabajo demuestran una importante carencia de conocimientos sobre esta materia entre los odontólogos españoles. La ausencia de una postura consensuada sobre el protocolo profiláctico de elección podría explicar en parte la discrepancia existente entre los odontólogos españoles acerca de cuál es la pauta más recomendable.

ENGLISH

Chemoprophylaxis of Bacterial Endocarditis recommended by General Dental Practitioners in Spain

TOMÁS-CARMONA I, DIZ-DIOS P, LIMERES-POSSE J, OUTUMURO-RIAL M, CAAMAÑO-DURÁN F, FERNÁNDEZ-FEIJOO J, VÁZQUEZ-GARCÍA E. CHEMOPROPHYLAXIS OF BACTERIAL ENDOCARDITIS RECOMMENDED BY GENERAL DENTAL PRACTITIONERS IN SPAIN. MED ORAL 2004;9:56-62.

SUMMARY

The aim of this study was to assess the current practice of antibiotic prophylaxis of Bacterial Endocarditis (BE) among General Dental Practitioners (GDPs) in Spain.

GDPs were asked over the telephone by a fictitious patient what antibiotic prophylaxis they would administer to an "at risk" patient for BE before a tooth extraction. Four hundred randomly selected Spanish GDPs were surveyed, 200 of them were asked about BE prophylaxis in penicillin non-allergic patients and the remaining 200 in penicillin allergic patients.

Of the GDPs surveyed, 182 (45.5%) did not recommend any prophylactic treatment; 74.7% of those stated that an oral examination before treatment was needed and 25.3% referred the patient to his/her physician or cardiologist for further advice. Of the 97 GDPs who recommended antibiotics to penicillin non-allergic patients, only 30 (30.9%) suggested the prophylactic guidelines proposed by the American Heart Association or the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. For penicillin allergic patients, 68.2% of the GDPs prescribed erythromycin as the antibiotic of first choice, while 17.6% of the GDPs prescribed clindamycin. Nonetheless, fewer than 30% administered both antibiotics with the adequate dosages.

These results show important gaps in the knowledge of antibiotic prophylaxis for "at risk" patients before dental procedures among Spanish GDPs.

Key words: *Bacterial endocarditis, antibiotic prophylaxis, general dental practitioner.*

INTRODUCTION

Previous reports have described a possible oral portal of entry in 14-20% of patients with Bacterial Endocarditis (BE) (1-5). Although, it is impossible to predict which patients will develop this infection or which dental procedures will be responsible for it, the use of antibiotic prophylaxis in "at risk" BE patients who are undergoing certain dental manipulations is a reasonably well accepted practice (6). Various committees of experts have proposed different guidelines and antibiotic prophylactic

regimens of BE (7-16) (Table 1). These recommendations have been reviewed and periodically modified, on the basis of experimental animal models (17), pharmacokinetic studies (18), bacterial susceptibility studies (19), retrospective analyses of BE series (20), studies of procedure-related bacteraemia (21) and the efficacy of antimicrobial prophylaxis against bacteraemia (22).

The Endocarditis Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy (BSAC) published an antibiotic prophylaxis protocol of BE in 1982 (9). This was reviewed and modified in 1986 (11), 1990 (13) and 1993 (14). Since 1955 (23), the American Heart Association (AHA) has made 8 sets of recommendations regarding the prevention of BE. The most recent guidelines were published in 1997 (16). Currently, both societies have established a precise description of the "at risk" BE groups and the dental procedures which require antibiotic prophylaxis, recommending a single-dose antibiotic regimen (14,16) (Table 1).

The aim of this study was to assess the current practice of BE prophylaxis in a group of General Dental Practitioners (GDPs) in Spain.

MATERIAL AND METHODS

In the present study the information was collected from 400 randomly selected Spanish GDPs who were asked over the telephone which antibiotic prophylactic protocol they would administer to an "at risk" patient for BE before a tooth extraction. A fictitious patient called relating the following question: "A month ago, during a trip, I started to suffer from toothache and I was prescribed an antibiotic in an Emergency Unit. The doctor who had my check-up done, advised me repeatedly that in case I needed a tooth extraction I should be administered an antibiotic prophylaxis since I am carrier of prosthetic mitral valve. Which drug should I be administered before undergoing the tooth extraction?"

Of the 400 GDPs surveyed, 200 were asked about BE prophylaxis in penicillin non-allergic patients and the remaining 200 in penicillin allergic patients. For the assessment of the different antibiotic regimens proposed, the AHA of 1990 (12) and 1997 (16), and the BSAC of 1993 (14) guidelines were followed to classify the recommended prophylactic practice.

RESULTS

Of the 400 GDPs surveyed, 182 (45.5%) did not recommend any prophylactic treatment; 74.7% of those stated that an oral examination before treatment was needed and 25.3% referred the patient to his/her physician or cardiologist for further advice. In penicillin non-allergic patients only 97 GDPs recommended antibiotics: 25 (25.8%) applied incomplete BE prophylaxis (only mentioned the antibiotic), 42 (43.3%) applied incorrect BE prophylaxis (due to the antibiotic choice, dosage or duration of application not corresponding to any of the available protocols), and only 30 (30.9%) recommended a correct BE prophylaxis (17 replies coincided with the AHA protocol of 1990, 11 with the AHA protocol of 1997 and 2 with the BSAC protocol of 1993) (Table 2).

ASSOCIATION, YEAR (reference)	PROPHYLACTIC ORAL REGIMENS FOR ADULTS
AHA, 1972 (7)	(a) Penicillin V: 500 mg 1 h before treatment and continuing with 250 mg on a 4-times a day basis for the remainder of that day and the next 2 days (b) Erythromycin: 500 mg 1 h before treatment and continuing with 250 mg on a 4-times a day basis for the remainder of that day and the next 2 days
AHA, 1977 (8)	(a) Penicillin V: 2 g 30 min-1 h before treatment, plus 500 mg 6 h later for 8 doses (b) Erythromycin: 1 g 1-2 h before treatment, plus 500 mg 6 h later for 8 doses
BSAC, 1982 (9)	(a) Amoxycillin: 3 g 1 h before treatment (b) Stearate erythromycin: 1.5 g 1-2 h before treatment, plus 500 mg 6 h later
AHA, 1984 (10)	(a) Penicillin V: 2 g 1 h before treatment, plus 500 mg 6 h later (b) Erythromycin: 1 g 1 h before treatment, plus 500 mg 6 h later
BSAC, 1986 (11)	(a) Amoxycillin: 3 g 1 h before treatment (b) Stearate erythromycin: 1.5 g 1-2 h before treatment, plus 500 mg 6 h later
AHA, 1990 (12)	(a) Amoxycillin: 3 g 1 h before treatment, plus 1.5 g 6 h later (b) Stearate or etilsuccinate erythromycin: 800 mg-1 g 1 h before treatment, plus half dosis 6 h later
BSAC, 1990 (13)	(a) Amoxycillin: 3g 1 h before treatment (b) Stearate erythromycin: 1.5 g 1-2 h before treatment, plus 500 mg 6 h later
BSAC, 1993 (14)	(a) Amoxycillin: 3 g 1 h before treatment (b) Clindamycin: 600 mg 1 h before treatment
EUROPEAN CONSENSUS, 1995 (15)	(a) Amoxycillin: 3 g 1 h before treatment (b) Clindamycin: 300-600 mg 1 h before treatment
AHA, 1997 (16)	(a) Amoxycillin: 2 g 1 h before treatment (b) Clindamycin: 600 mg 1 h before treatment

Table 1. BE antibiotic prophylaxis recommended for dental procedures in patients "at risk" (7-16).

(a) Antibiotic of choice for penicillin non-allergic patients.

(b) Antibiotic of choice for penicillin allergic patients.

AHA=American Heart Association.

BSAC=British Society for Antimicrobial Chemotherapy.

	INCOMPLETE ^a	INCORRECT ^b	CORRECT ^c
NON-ALLERGIC PATIENTS*	25 (25.8%)	42 (43.3%)	30 (30.9%)
ALLERGIC PATIENTS **	44 (36.4%)	43 (35.3%)	34 (28.3%)

Table 2. BE antibiotic prophylaxis recommended by Spanish GDPs for penicillin non-allergic and allergic patients.

* Of the 200 GDPs surveyed, 97 recommended some type of prophylactic protocol.

** Of the 200 GDPs surveyed, 121 recommended some type of prophylactic protocol.

a- Only mentioned the antibiotic.

b- The antibiotic choice, dosage or duration of application not corresponded to any of the available protocols.

c- The AHA of 1990 and 1997, and the BSAC of 1993 guidelines were considered correct prophylactic practice.

In penicillin allergic patients, only 121 GDPs recommended some type of prophylactic protocol. The chosen antibiotic was erythromycin in 68.2% of the cases, in 17.6% clindamycin and in 14.2% others. The recommended BE prophylaxis protocols were classified as: 44 (36.4%) as incomplete, 43 (35.3%) as incorrect and only 34 (28.3%) as correct (19 replies coincided

AUTHOR, YEAR (reference)	COUNTRY (NUMBER OF SURVEYED DENTISTS)	PERCENTAGE OF CORRECT REPLIES*
Durack et al., 1975 (24)	U.S.A. (71)	12%
Brooks et al., 1980 (25)	U.S.A (359)	23.4%
Hashway et al., 1982 (26)	U.S.A. (614)	(a) 15.4%; 6.7%
Scully et al., 1987 (27)	U.K. (509)	(b) 50.4%; 1.6%
Nelson et al., 1989 (28)	U.S.A. (214)	32.9%
Vuille et al., 1992 (29)	SWITZERLAND (183)	34%
Forbat et al., 1993 (30)	U.K. (72)	96%
Bennis et al., 1996 (31)	MOROCCO (227)	21%
Panos et al., 1996 (32)	(c) GREECE (163)	7%
Palmer et al., 2000 (33)	U.K. (891)	(b,d) 90.6%; 77.1%
Epstein et al., 2000 (34)	CANADA (505)	82.5%
Present series	SPAIN (400)	(b) 30.9%; 28.3%

Table 3. Main inquiries about GDPs compliance with BE antibiotic prophylactic recommendations (24-34).

* The AHA and the BSAC guidelines were considered correct prophylactic practice.

(a) Prophylaxis for patients with heart disease and with prosthetic heart valves, respectively.

(b) Prophylaxis for penicillin non-allergic and allergic patients, respectively.

(c) This group was formed by dentists, chest physicians and ear, nose and throat specialists.

(d) Prophylaxis for medically compromised patients.

with the AHA protocol of 1990 and 15 with the AHA protocol of 1997-BSAC protocol of 1993) (Table 2).

DISCUSSION

In the literature, there are several reports of inquiries carried out in different countries on awareness of GDPs about BE chemoprophylaxis before certain dental procedures (24-34) (Table 2). All these reports have a common methodological bias, derived either from the application of standardized questionnaires sent by post (24,25), or through telephone interviews with a prior certified letter explaining the background and importance of the survey (29,30). In the present study, the researcher put forward to the GDP a "hypothetical clinical case" over the telephone, without revealing at any moment the objective of the inquiry.

Despite the fact that the AHA comments on the underlying cardiac conditions and the dental procedures which require antibiotic prophylaxis in its latest report (16), Strom et al. (35) found out that BE patients were not more likely than controls to receive dental therapy during the preceding 3 months. As a consequence, these authors (35) suggested that dental procedures do not constitute a risk factor for BE, even in patients with underlying cardiac diseases. Due to the existing controversy, Durack (36), in an editorial published in *Annals of Internal Medicine* in 1998, proposed that prophylaxis should not be recommended for most dental procedures except tooth extractions and gingival surgery, and did not recommend it for most underlying cardiac conditions except prosthetic valves and previous BE.

Although more than 50% of the GDPs consider that the responsibility for appropriate BE prophylaxis before dental therapy ultimately reverts back to them (25), physician consultation in patients who are or may be at risk of BE is a common practice (27,37,38), carried out by more than 25% of the surveyed GDPs. Nonetheless, Tomás et al. (39) found that 28% of Spanish cardiologists/internists were unaware of the BE prophylaxis guidelines for dental patients "at risk".

In contrast to previous reports (27,29), in our study nearly 100% of GDPs prescribed oral amoxicillin for penicillin non-allergic patients. This antibiotic was recommended by the AHA since it is better absorbed from gastrointestinal tract and provides higher and more sustained serum levels than ampicillin and penicillin V (16). On the other hand, in accordance with older studies (26,27), erythromycin (almost 70%) continues to be the preferred antibiotic for penicillin allergic patients among Spanish GDPs. However, in the later prophylactic protocols from the AHA (16) and from the BSAC (14), clindamycin has been recommended as the antibiotic of choice in patients allergic to penicillin.

Several studies on GDPs compliance with BE prophylaxis showed that in "at risk" patients, the administered dosage and timing of antibiotics all differed markedly (24-34). The percentage of replies which agreed with the recommendations of the AHA or BSAC ranged between 1.6%-96% (Table 3). In our series, only one third of GDPs whom recommended some prophylactic treatment, the dosage and duration of drug administration corresponded to one of the available recommendations. The remaining almost 70% of the surveyed GDPs only named the antibiotic, recommended it for too long either before or after the procedure, or they used inadequate dosages of antibiotics or the wrong ones.

Earlier studies detecting low compliance found this to be presumably associated to the unacceptability of injectable antibiotics (40). Holbrook et al. in 1987 (41) showed a marked change in practice with widespread adoption of the single-dose oral amoxicillin regimen; this was the preferred protocol for 63% of GDPs. Forbat et al. (30) found that 96% of English GDPs would prescribe the antibiotic regimen recommended by the BSAC in 1993. Recently, Epstein et al. (34) in a large survey performed in Canada found that more than 80% of GDPs administered the current AHA prophylaxis protocol. It probably reflects the greater ease of compliance and simplicity of administration associated to the single-dose treatment compared to those previously used. On the contrary, our results showed that among Spanish GDPs there was an underrating towards single-dose protocols, since they were only recommended by 13.4%-12.3% (for penicillin non-allergic and allergic patients respectively) of the GDPs surveyed.

The most frequent protocol suggested was that of the AHA from 1990 (12).

The implication of certain dental procedures or oral infections in the development of BE, the severity of this cardiologic disease, the ease and efficiency of the preventive prophylactic protocols and the severe legal repercussions (42), call for knowledge of GDPs on the updated guidelines of BE antibiotic

prophylaxis. The results of this survey highlight an important lack of knowledge among Spanish GDPs about the correct antibiotic prophylaxis for "at risk" patients. No clear consensus from the literature can partly explain the existing confusion among GDPs over which guidelines are correct and more updated.

BIBLIOGRAFÍA/REFERENCES

1. Sekido M, Takano T, Takayama M, Hayakawa H. Survey of infective endocarditis in the last 10 years: Analysis of clinical, microbiological and therapeutic features. *J Cardiol* 1999;33:209-15.
2. Hricak V, Kovacic J, Marx P, Schramekova E, Fischer V, Vitekova D, *et al.* Etiology and risk factors of 180 cases of native valve endocarditis. Report from a 5 year national prospective survey in Slovak Republic. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1998;31:431-5.
3. Sandre RM, Shafran SD. Infective endocarditis: Review of 135 cases over 9 years. *Clin Infect Dis* 1996;22:276-86.
4. Manford M, Matharu J, Farrington K. Infective endocarditis in a district general hospital. *J R Soc Med* 1992;85:262-6.
5. Tomás Carmona I, Diz Dios P, Limeres Posse J, González Quintela A, Martínez Vázquez C, Castro Iglesias A. An update on infective endocarditis of dental origin. *J Dent* 2002;30:37-40.
6. Hall G, Heimdahl A, Nord CE. Bacteremia after oral surgery and antibiotic prophylaxis for endocarditis. *Clin Infect Dis* 1999;29:1-10.
7. American Heart Association. Prevention of bacterial endocarditis. *Circulation* 1972;46:3-5.
8. Kaplan EL, Anthony BF, Bisno A, Durack D, Houser H, Millard HD, *et al.* American Heart Association report. Prevention of bacterial endocarditis. *Circulation* 1977;56:139-43.
9. British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Report of a working party. The antibiotic prophylaxis of infective endocarditis. *Lancet* 1982;2:1323-6.
10. Shulman ST, Amren DP, Bisno AL, Dajani AS, Durack DT, Gerber MA, *et al.* Prevention of bacterial endocarditis. A statement for health professionals by the committee on rheumatic fever and infective endocarditis of the council on cardiovascular disease in the young. *Circulation* 1984;70:1123A-7A.
11. British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Report of a working party. The antibiotic prophylaxis of infective endocarditis. *Lancet* 1986;1:1267.
12. Dajani AS, Bisno AL, Chung KJ, Durack DT, Freed M, Gerber MA, *et al.* Prevention of bacterial endocarditis: Recommendations by the American Heart Association. *JAMA* 1990;264:2919-22.
13. Antibiotic prophylaxis of infective endocarditis: Recommendations from the endocarditis working party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. *Lancet* 1990;335:88-9.
14. Simmons NA. British Society for Antimicrobial Chemotherapy working party report. Recommendations for endocarditis prophylaxis. *J Antimicrob Chemother* 1993;31:437-8.
15. Leport C, Horstkotte D, Burckhardt D, and the group of experts of the International Society for Chemotherapy. Antibiotic prophylaxis for infective endocarditis from an international group of experts towards a European consensus. *Eur Heart J* 1995;16:126-31.
16. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, Bayer A, Ferrieri P, *et al.* Recommendations by the American Heart Association. Prevention of bacterial endocarditis. *Circulation* 1997;96:358-66.
17. Wright AJ, Wilson WR. Experimental animal endocarditis. *Mayo Clin Proc* 1982;57:10-4.
18. Fluckiger U, Moreillon P, Blaser J, Bickel M, Glauser MP, Francioli P. Simulation of amoxicillin pharmacokinetics in humans for the prevention of streptococcal endocarditis in rats. *Antimicrob Agents Chemother* 1994;38:2846-9.
19. Dankert J, Van Der Werff J, Zaat SA, Joldersma W, Klein D, Hess J. Involvement of bactericidal factors from thrombin-stimulated platelets in clearance of adherent viridans streptococci in experimental infective endocarditis. *Infect Immun* 1995;63:663-71.
20. Gutschik E, Lippert S. Dental procedures and endocarditis prophylaxis: Experiences from 108 dental practices. *Scan J Dent Res* 1990;98:144-8.
21. Roberts GJ, Holzel HS, Sury MR, Simmons NA, Gardner P, Longhurst P. Dental bacteremia in children. *Pediatr Cardiol* 1997;18:24-7.
22. Hall G, Nord CE, Heimdahl A. Elimination of bacteraemia after dental

- extraction: Comparison of erythromycin and clindamycin for prophylaxis of infective endocarditis. *J Antimicrob Chemother* 1996;37:783-95.
23. American Heart Association. Prevention of rheumatic fever and bacterial endocarditis through control of streptococcal infections. *Circulation* 1955;11:317-20.
24. Nack DT. Current practice in prevention of bacterial endocarditis. *Br Heart J* 1975;37:478-81.
25. Brooks SL. Survey of compliance with American Heart Association guidelines for prevention of bacterial endocarditis. *JADA* 1980;101:41-3.
26. Hashway T, Stone LJ. Antibiotic prophylaxis of subacute bacterial endocarditis for adult patients by dentists in Dade County, Florida. *Circulation* 1982;66:1110-3.
27. Scully C, Levers BG, Griffiths MJ, Shirlaw PJ. Antimicrobial prophylaxis of infective endocarditis: Effect of BSAC recommendations on compliance in general practice. *J Antimicrob Chemother* 1987;19:521-6.
28. Nelson CL, Van Blaricum CS. Physician and dentist compliance with American Heart Association guidelines for prevention of bacterial endocarditis. *JADA* 1989;118:169-73.
29. Vuille C, Bloch A. Do dentists enforce correctly the recommendations for prophylaxis of bacterial endocarditis?. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1992;85:227-32.
30. Forbat LN, Skehan JD. Failure of provision of antibiotic prophylaxis for "at risk" cardiac patients: Impetus for improvement required from cardiologists. *Eur Heart J* 1993;14:812-8.
31. Bennis A, Soulami S, Khadir R, Chraibi N. Survey on the practice of antibiotic prophylaxis of infective endocarditis by dentists. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1996;89:713-8.
32. Panos G, Giamarellou H, Papazachos G, Birbilis T, Toutouzas P. Greek physicians and dentists' compliance with the British Society for Antimicrobial Chemotherapy (BSAC) guidelines for preventing bacterial endocarditis. *J Chemother* 1996;8:270-7.
33. Palmer NA, Pealing R, Ireland RS, Martin MV. A study of prophylactic antibiotic prescribing in National Health Service general dental practice in England. *Br Dent J* 2000;189:43-6.
34. Epstein JB, Chong S, Le ND. A survey of antibiotic use in dentistry. *JADA* 2000;131:1600-9.
35. Strom BL, Abrutyn E, Berlin JA, Kinman JL, Feldman RS, Stolley PD, *et al.* Dental and cardiac risk factors for infective endocarditis. A population-based, case-control study. *Ann Intern Med* 1998;129:761-8.
36. Durack DT. Antibiotics for prevention of endocarditis during dentistry: Time to scale back?. *Ann Intern Med* 1998;129:829-30.
37. Gould IM. Chemoprophylaxis for bacterial endocarditis: A survey of current practice in London. *J Antimicrob Chemother* 1984;14:379-94.
38. Gohlke-Bärwolf C, Rost M, Roskamm H. Prevention of bacterial endocarditis in Germany. *Eur Heart J* 1995;16:110-3.
39. Tomás Carmona I, Diz Dios P, Seoane Lestón J, Limeres Posse J. Pautas de profilaxis antibiótica de endocarditis bacteriana en pacientes sometidos a tratamiento odontológico. *Rev Clin Esp* 2001;201:21-4.
40. Oakley C, Somerville W. Prevention of infective endocarditis. *Br Heart J* 1981;45:233-5.
41. Holbrook WP, Higgins B, Shaw TRD. Recent changes in antibiotic prophylactic measures taken by dentists against infective endocarditis. *J Antimicrob Chemother* 1987;20:439-46.
42. Martin MV, Butterworth ML, Longman LP. Infective endocarditis and the dental practitioner: A review of 53 cases involving litigation. *Br Dent J* 1997;182:465-8.
-