

José J. Echeverría García¹
Carolina Manau Navarro²

***PERIOSCAN[®], un sistema de
detección de gérmenes
anaerobios en relación con
actividad periodontal**

¹ Estomatólogo, MS
² Estomatólogo, MPH
Facultad de Odontología,
Universidad de Barcelona.

Correspondencia:
Dr. J.J. Echeverría,
Rda. Gral. Mitre 174-176,
Barcelona.

*Oral-B Laboratorios, S.A

RESUMEN

Se presenta un sistema de detección de gérmenes anaerobios relacionados con la presencia de periodontitis activa. El test *in vitro*, de fácil realización en la consulta dental, puede suponer una ayuda significativa en el diagnóstico precoz de lesiones periodontales, así como en la monitorización de pacientes ya tratados y en fase de terapia periodontal de apoyo (TPA).

PALABRAS CLAVE

Diagnóstico periodontal; Infecciones por anaerobios.

ABSTRACT

A test is presented allowing the identification in the clinical setting of certain anaerobic bacteria involved in the pathogenesis of active periodontal disease. Such test can be of potential interest in the identification of risk patients, as well as in the monitoring of patients receiving supportive periodontal treatment (SPT).

KEY WORDS

Periodontal diagnosis; Anaerobic infections.

60 INTRODUCCIÓN

Las enfermedades periodontales son enfermedades infecciosas producidas por una variedad de gérmenes⁽¹⁾ que en determinados casos llevan a la pérdida de los tejidos de soporte de los dientes⁽²⁾. Aunque ningún germen se ha podido demostrar como responsable único de la destrucción periodontal⁽³⁾, todos los autores están de acuerdo en que diferentes gérmenes anaerobios se encuentran presentes subgingivalmente en casos de periodontitis, y pueden ser parcialmente responsables de su origen y evolución⁽⁴⁾.

El diagnóstico periodontal y los medios de llegar a él están recibiendo considerablemente más atención que en el pasado⁽⁵⁾, en parte debido a las limitaciones de los sistemas habituales de diagnóstico periodontal. En efecto, tanto el diagnóstico clínico como el radiográfico están sujetos a numerosos inconvenientes⁽⁶⁾, por lo que se buscan diferentes sistemas que determinen lo más precisamente posible, la presencia de los factores responsables de la destrucción del soporte periodontal, antes de que esta se produzca. Entre estos últimos se incluyen sistemas de diagnóstico microbiológico directos e indirectos⁽⁷⁾, la mayoría de los cuales son de difícil instauración como métodos de diagnóstico rutinarios en las consultas privadas⁽⁸⁾. Un nuevo sistema indirecto de detección rápida de determinados gérmenes, identificados como presentes habituales en pacientes con periodontitis activa, y que es de fácil aplicación en condiciones clínicas habituales ha sido propuesto recientemente y es el objeto de este trabajo.

ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS

Los principios generales que determinaron la puesta a punto de este sistema de detección de anaerobios (Perioscan[®]) se basan en el hecho de que ciertas enzimas presentes en algunos microorganismos anaerobios son capaces de hidrolizar la N-benzol-DL-arginina-2-naftilamida (BANA)⁽⁹⁾. Uno de los productos derivados de esta reacción es la β -naftilamina, capaz de colorearse en contacto con diferentes diazo-reactivos⁽⁹⁾.

Los gérmenes anaerobios capaces de hidrólisis de la BANA son: el *Treponema denticola*, una espiroqueta de pequeño tamaño cuya presencia se ha sugerido que está



Figura 1. Primera visita, destacando la acentuada inflamación gingival

en relación con la frecuencia e intensidad de la reacción mencionada^(9,10) el *Bacteroides gingivalis*⁽¹¹⁾ y el *Bacteroides forsythus*⁽¹⁰⁾. Por otra parte, numerosos estudios han demostrado que todos y cada uno de los gérmenes arriba señalados están presentes en número significativo en pacientes con periodontitis activas⁽¹²⁾, de manera que, a este respecto, un test microbiológico que se base en la capacidad de hidrólisis de la BANA puede significar un método sencillo y fiable de diagnóstico de una infección periodontal por estos gérmenes⁽¹⁰⁾.

METODOLOGÍA

El test microbiológico indirecto PERIOSCAN[®], basado en la hidrólisis de la BANA⁽⁹⁾, consiste en un soporte de cartulina plástica donde se incluye una tira reactiva impregnada de un substrato de BANA. Muestras de placa subgingival del paciente se aplican sobre esta tira en los lugares correspondientes a las respectivas piezas dentarias. Otra tira paralela a la anterior contiene el reactivo cromógeno. Cuando ambas tiras se ponen en contacto manteniéndose durante 15 minutos a una temperatura de 55° C (\pm 5), el color azul intenso que indica una reacción positiva aparece en esta última tira y es de carácter permanente, señalando para esa zona específica la existencia de una infección por anaerobios, independientemente de la presencia o ausencia de los indicadores clásicos de actividad periodontal.

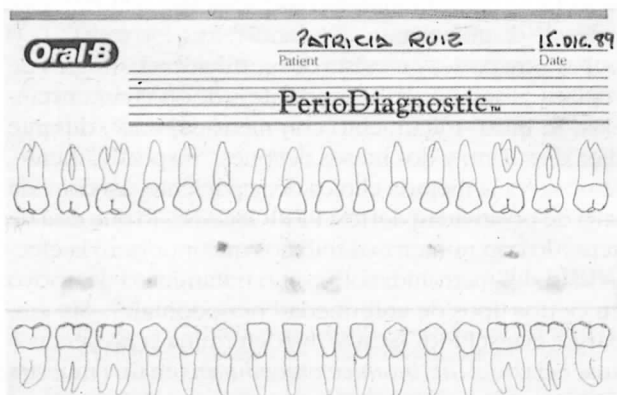


Figura 2. Resultado del test PERIOSCAN[®] en la primera visita, antes de iniciar tratamiento antibiótico. Las manchas azules intensas sobre la tira horizontal indican la positividad de la prueba demostrando la infección por anaerobios.

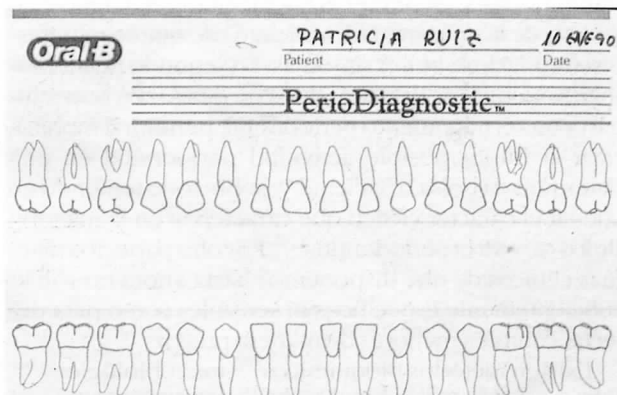


Figura 3. Un mes después de la primera visita, y del inicio del tratamiento antibiótico. Las manchas azules han desaparecido, en su casi totalidad, traduciendo el efecto del quimioterápico sobre las bacterias responsables de su positividad.

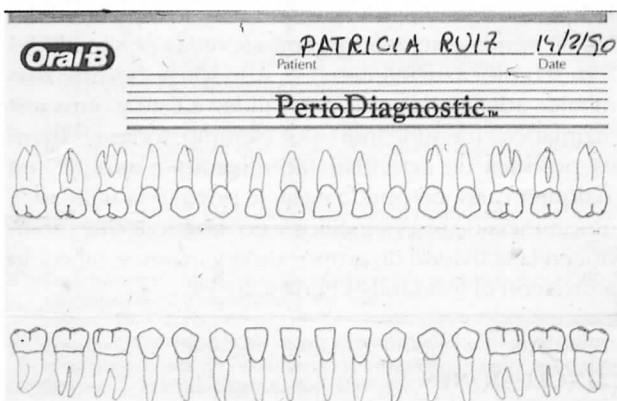


Figura 4. Dos meses después de la primera visita. Persiste el efecto del antibiótico sobre los gérmenes involucrados en el test PERIOSCAN[®].

CASO CLÍNICO

La paciente P.R.U., mujer, de 19 años de edad y estudiante universitaria es enviada al periodoncista por inflamación y sangrado gingival (Fig. 1). Tras eliminar cuidadosamente la placa supragingival, con una cureta Columbia 13/14 se toman muestras de placa subgingival de las piezas siguientes: 13, 12, 11, 24, 26, 37, 36, 31, 41, 45, 47, limpiando cuidadosamente la zona activa de la cureta tras cada toma. Las muestras de placa se

colocan respectivamente en el lugar de la tira correspondiente a la pieza dentaria, llevando a cabo el procedimiento reseñado previamente. En la figura 2 se muestra el resultado del test PERIOSCAN[®], observándose que, especialmente a nivel de incisivos la coloración azul es remarkablemente intensa, pero estando también presente en el resto de piezas muestreadas, lo que, de acuerdo con las características del test, indica la presencia de una infección periodontal por anaerobios. Se inicia tratamiento con metronidazol, 750mg/día/10 días, se le indica que mantenga su higiene oral habitual y que vuelva al cabo de un mes de esta visita inicial. En este momento vuelve a llevarse a cabo el test PERIOSCAN[®], en las mismas piezas que han sido previamente señaladas, y con el resultado que se observa en la figura 3. Sin ninguna otra medida, se cita a la paciente al cabo de un mes, llevándose a cabo un tercer test PERIOSCAN[®], en las mismas piezas que han sido previamente señaladas, y con el resultado que se observa en la figura 4. Inmediatamente a continuación, la paciente inicia la terapia periodontal convencional, tras las correspondientes instrucciones en higiene oral.

DISCUSIÓN

Un sistema rápido de detección de actividad microbológica periodontal en la consulta sería de gran bene-

62

ficio, tanto para el profesional como para el paciente, por varias razones: en primer lugar, facilitaría el diagnóstico precoz de la enfermedad, aún antes de que se manifestasen clínicamente sus síntomas. En segundo lugar, permitiría identificar los individuos de riesgo. En tercer lugar, y tras el tratamiento periodontal, permitiría monitorizar la futura posible actividad periodontal en una determinada bolsa o paciente⁽⁹⁾, sobre todo teniendo en cuenta el carácter cíclico que caracteriza en la mayoría de los casos a la periodontitis⁽¹³⁾. Por otra parte, los sistemas clínicos de que disponemos hasta ahora no son lo suficientemente específicos ni sensibles como para detectar cambios menores de manera precoz⁽¹⁴⁾.

Existen métodos bioquímicos⁽¹⁵⁾, microbiológicos⁽¹⁶⁾, inmunológicos⁽¹⁷⁾, genéticos⁽¹⁸⁾ y enzimáticos⁽¹⁹⁾ de creciente valor e importancia en el diagnóstico periodontal, pero poco prácticos desde el punto de vista de su uso rutinario en la clínica, en aquellos casos donde puedan estar indicados.

El sistema PERIOSCAN[™] es un método de diagnóstico periodontal rápido y sencillo de realizar, que detecta la presencia de tres gérmenes periodontopáticos -*B. gingivalis*, *B. forsythia* y *T. dentícola*- generalmente localizados en la placa subgingival de pacientes con periodontitis activa⁽¹²⁾, pero ausentes, o presentes en pequeño número (test sin color o débilmente azul) en lesiones inactivas y/o en un periodonto sano. El test, que se basa en la capacidad de hidrolizar la BANA de estas tres especies microbianas⁽¹¹⁾, es específico para el conjunto de ellas, pero no para cada una por separado, y aunque las tres suelen estar presentes en cifras elevadas en lesiones periodontales activas, no es posible en este momento determinar su papel relativo como responsables de la positividad del test^(20,21). El caso clínico presentado significa un buen ejemplo del potencial valor del test PERIOSCAN[®]. La paciente, una mujer de 19 años con una manifiesta inflamación gingival, especialmente a nivel de grupos incisivos, presentaba en el momento de la primera visita bolsas gingivales de hasta seis milímetros, pero sin evidencia de pérdida de soporte al sondaje ni radiográficamente. La positividad manifiesta del test PERIOSCAN[®] en todos los puntos elegidos sugiere que, en este caso, el diagnóstico de gingivitis no excluye el riesgo cierto de periodontitis, no porque la presencia de estas bacterias signifique necesariamente que constituyen la causa de la enfermedad⁽²¹⁾, sino porque son como mínimo indicadores precoces de ella⁽²²⁾. Podría especularse que la paciente estuviese, en el momento de la primera

visita, en un primer episodio de periodontitis, todavía no detectable clínicamente en base a los sistemas tradicionales de diagnóstico.

Por otra parte, y en vista del perfil microbiológico de la placa subgingival de la paciente, y de otras circunstancias, se inició tratamiento con metronidazol[®], durante diez días. Uno y dos meses después, respectivamente, se observa la mejoría clínica de la paciente, así como la falta de positividad del test PERIOSCAN[®], lo que está de acuerdo con numerosos trabajos que muestran la efectividad del metronidazol[®] como tratamiento de apoyo en ciertos tipos de enfermedad periodontal⁽²³⁾. Sin embargo, el test PERIOSCAN[®] no determina la presencia o ausencia de *A. actinomycetemcomitans* en una muestra de placa subgingival. Si este germen estuviera presente en la placa subgingival de esta paciente, entonces, una tetraciclina sería más efectiva que el metronidazol.

En este momento se están llevando a cabo diferentes estudios utilizando la hidrólisis de la BANA y su correlación con los parámetros clínicos que señalan actividad periodontal sugiriendo que mayores profundidades de sondaje se asocian con elevadas positivities del test (color azul intenso)^(9,21). Aún son necesarios más trabajos adicionales que den validez a éste y otros test enzimáticos identificando, por ejemplo, todas las fuentes posibles de actividad hidrolizante⁽²⁵⁾ aunque, en cualquier caso, no puede pasarse por alto la utilidad e importancia de tests sencillos y económicos que monitoricen la actividad de grupos de organismos, tal como ocurre con el test Oral-B Perioscan^{®(26)}.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la literatura revisada, de datos todavía no publicados y de estudios en desarrollo, podría establecerse que el test de hidrólisis de la BANA, en su aplicación clínica recientemente puesta a punto (PERIOSCAN[®]), puede significar un estimable sistema que facilite, entre otros:

- a) El diagnóstico de actividad periodontal, juntamente con otros datos clínicos convencionales.
- b) Establecer las necesidades de tratamiento antibiótico del paciente periodontal.
- c) Determinar la efectividad del tratamiento periodontal.
- d) Identificar la condición periodontal de los pacientes en TPA.

- e) La predicción de un próximo episodio de posible pérdida de soporte periodontal.
- f) La labor del profesional en la motivación del paciente, mostrándole aquellos puntos positivos al test que señalan la existencia de una infección por gérmenes periodontopáticos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Oral-B Laboratorios, S.A. las facilidades concedidas para la realización de este trabajo, acceso a sus datos clínicos y suministro del material pertinente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Socransky, S.S.: Microbiology of periodontal disease. Present status and future considerations. *J. Periodontol.*, **48**: 497, 1977
- 2 Listgarten, M.A.: Pathogenesis of periodontitis. *J. Clin. Periodontol.* **13**: 418, 1986.
- 3 Theilade, E.: The non-specific theory in microbial etiology of inflammatory periodontal diseases. *J. Clin. Periodontol.*, **13**: 905, 1976.
- 4 Slots J.: Bacterial specificity in adult periodontitis. A summary of recent work. *J. Clin. Periodontol.* **13**: 912, 1986.
- 5 Caton, J.: Periodontal diagnosis and diagnostic aids. En "Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics", American Academy of Periodontology, pp.1-1, 1989.
- 6 Haffajee, A.D., Socransky, S.S., y Goodson, J.M.: Clinical parameters as predictors of destructive periodontal disease activity. *J. Clin. Periodontol.*, **10**: 257, 1983.
- 7 Slots, J.: Rapid identification of important periodontal microorganisms by cultivation. *Oral Microbiol. Immunol.* **1**: 48, 1986.
- 8 Greenstein, G.: Microbiologic assessments to enhance periodontal diagnosis. *J. Periodontol.*, **59**: 508, 1988
- 9 Loesche, W.J., Syed, S.A., y Stoll, J.: Trypsin-like activity in subgingival plaque. A diagnostic marker for spirochetes and periodontal disease? *J. Periodontol.* **58**: 266, 1987.
- 10 Bretz, W.A., y Loesche, W.J.: Characteristics of trypsin-like activity in subgingival plaque samples. *J. Dent. Res.* **66**: 1668, 1987.
- 11 Suido, H., Zambon, J.J., Mashimo, P. A., Dunford, R., y Genco, R.J.: Correlations between gingival crevicular fluid enzymes and the subgingival microflora. *J. Dent. Res.* **67**: 1070, 1988.
- 12 Dzik, J.L., Socransky, S.S. y Haffajee, A.D.: The predominant cultivable microbiota of active and inactive lesions of destructive periodontal diseases. *J. Clin. Periodontol.*, **15**: 316, 1988.
- 13 Goodson, J.M., Tanner, A.C.R., Haffajee, A.D., Sornberger, G.C. y Socransky, S.S.: Patterns of progression and regression of advanced destructive periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, **9**: 472, 1982.
- 14 Listgarten, M.A.: Periodontal probing: what does it mean? *J. Clin. Periodontol.* **7**: 165, 1980.
- 15 Cimasoni, G.: Crevicular fluid updated. En "Monographs in Oral Science" Myers, H.M., ed., vol. 12. S. Karger, Basel, 1983.
- 16 Genco, R.J., Zambon, J.J. y Christerson, L.A.: Use and interpretation of microbiological assays in periodontal diseases. *Oral Microbiol. Immunol.* **1**: 73, 1986.
- 17 Zambon, J.J., Bochacki, V. y Genco, R.J.: Immunological assays for putative periodontal pathogens. *Oral Microbiol. Immunol.* **1**: 39, 1986.
- 18 French, C.K., Savitt, E.D., Simon, S.L., Eklund, S.M., Chen, M.C., Klotz, L.C., Vaccaro, K.K.: DNA probe detection of periodontal pathogens. *Oral Microbiol. Immunol.* **1**: 58, 1986.
- 19 Loesche, W.J.: The identification of bacteria associated with periodontal disease and dental caries by enzymatic methods. *J. Microbiol. Immunol.* **1**: 65, 1986.
- 20 van Winkelhoff, A.J., van Steenberg, T.J. y De Graaf, J.: The role of black-pigmented bacteroides in human oral infections. *J. Clin. Periodontol.* **15**: 145, 1988.
- 21 Loesche, W.J., Syed, S.A., Schmidt, E. y Morrison, E.C.: Bacterial profiles of subgingival plaques in periodontitis. *J. Periodontol.* **56**: 447, 1985.
- 22 Listgarten, M.A.: A rationale for monitoring the periodontal microbiota after periodontal treatment. *J. Periodontol.*, **59**: 439, 1988.
- 23 Loesche, W.J., Syed, S.A. y Morrison, E.C.: Metronidazole in periodontitis. I. Clinical and bacteriological results after 15 to 30 weeks. *J. Periodontol.* **55**: 325, 1984.
- 24 Schmidt, E.F., Bretz, W.A., Hutchinson, R.A., Loesche, W.J.: Correlation of the hydrolysis of benzoyl-arginine naphthylamide (BANA) by plaque with clinical parameters of subgingival levels of spirochetes in periodontal patients. *J. Dent. Res.* **67**: 1505, 1988.
- 25 Loesche, W.J., Tanner, A.C.: Summary of discussion. The identification of bacteria associated with periodontal disease and dental caries by enzymatic methods. *Oral Microbiol. Immunol.* **1**: 72, 1986.
- 26 Tanner, A.C.: Reaction-The identification of bacteria associated with periodontal disease and dental caries by enzymatic methods. *Oral Microbiol. Immunol.* **1**: 71, 1986.