



Área:

- | | | |
|--|--|---|
| ☐ Agricultura, Ganadería y Recursos Marinos | ☐ Biotecnología | ☐ Computación |
| ☐ Conservación del Patrimonio Cultural | ☐ Educación | ☐ Estudios Socioeconómicos |
| ☐ Materiales avanzados | X Medicina | ☐ Medioambiente |
| ☐ Nutrición y Tecnología de los Alimentos | ☐ Química y Farmacia | ☐ Sensores |
| ☐ Tecnologías de las Producción | ☐ Tec. Información y Comunicación | |

TÍTULO: DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES PERIODONTALES MEDIANTE LA TÉCNICA DE LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR) EN LA MODALIDAD CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

Descripción: (aproximadamente 500 palabras)

Técnicas de biología molecular que permiten la **detección y/o cuantificación** de bacterias patógenas conocidas relacionadas con las infecciones de origen periodontal. Las llamadas técnicas de biología molecular son procedimientos basados en la caracterización física de moléculas de ácidos nucleicos. Entre ellas, destaca la reacción en cadena de la polimerasa, conocida como PCR por sus siglas en inglés (*Polymerase Chain Reaction*), cuyo objetivo es obtener un gran número de copias de un fragmento de ADN específico, partiendo de un mínimo, por lo que resulta más fácil identificar con una alta probabilidad las bacterias presentes en una muestra. Este tipo de técnicas se han erigido como procedimientos complementarios o alternativos al cultivo convencional, siendo de gran utilidad ya que permite el estudio especies que no son susceptibles de ser cultivadas en el laboratorio, así como aquellas de lento o difícil crecimiento, además de acortar los tiempos de procesamiento y obtención de resultados, lo cual aporta ventajas importantes para la obtención de diagnósticos rápidos en la práctica clínica diaria. Además, la PCR es más específica y sensible que el cultivo, basándose en la detección de secuencias de ADN específicas de genes bacterianos, por lo que se ofrece la posibilidad de distinguir bacterias estrechamente relacionadas. Asimismo, han demostrado ser de gran utilidad en el campo de la Epidemiología, ya que hacen posible el conocimiento de la probable fuente de infección, la forma de transmisión y la puerta de entrada de los microorganismos involucrados en las infecciones.

¿Cómo funciona?: (aproximadamente 1000 palabras)

El primer paso a seguir es la obtención y preparación de las muestras, contemplando las condiciones de recogida, conservación y transporte. Por lo general, las muestras microbiológicas se toman de las localizaciones a evaluar, habitualmente surco gingival, mediante puntas de papel estériles. Éstas se depositan en un vial estéril vacío que es enviado al laboratorio para su análisis mediante PCR. Para la correcta conservación de la muestra, se recomienda la posterior congelación del vial en caso de no ser enviado al laboratorio tras el momento de su recogida, pudiendo acumular varias muestras congeladas antes de realizar el envío. Es importante tener en cuenta que, en caso de que se solicite análisis conjunto de la muestra mediante PCR y cultivo anaerobio convencional, las puntas de papel deben recogerse en un vial que contiene un fluido de transporte reducido estéril (RTF), que permite conservar la anaerobiosis de las muestras.

En el laboratorio, las bacterias presentes en las puntas de papel se dispersan mediante agitación, y se procede a la extracción y purificación del ácido desoxirribonucleico (ADN) bacteriano para después realizar análisis específicos mediante la técnica de PCR que nos permiten detectar su presencia. Para la obtención del ADN empleamos kits comerciales con protocolos que incluyen agentes químicos, enzimáticos y/o físicos que liberan el material genético y la posterior purificación del material extraído. A continuación, se llevan a cabo las técnicas de amplificación en aparatos conocidos como termocicladores, bien por la técnica de PCR cualitativa, utilizando cebadores específicos dirigidos a las bacterias seleccionadas, o por PCR cuantitativa con la incorporación además de marcaje fluorescente para la detección de dichas bacterias en muestras, siendo posible la cuantificación simultánea de distintas especies con la optimización de la PCR cuantitativa múltiple. Estas técnicas de PCR nos van a permitir de forma específica y con alto grado de sensibilidad detectar y cuantificar posibles periodontopatógenos seleccionados en las muestras tomadas.

Ventajas: (máximo 500 palabras)

Supone una **ayuda clara** en el diagnóstico y tratamiento de periodontitis y enfermedades relacionadas.

¿Dónde se ha desarrollado?: (máximo 1000 palabras)

Esta técnica ha sido desarrollada en por Grupo de Investigación ETEP (Etiología y Terapéutica de las Enfermedades Periodontales y Periimplantarias) en el Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas (DECO) de la Facultad de Odontología.

El laboratorio de investigación emplea distintas técnicas de biología molecular como objetivo de proyectos de investigación y como ayuda en el diagnóstico. El laboratorio ofrece a los investigadores diferentes opciones, llevados a cabo por personal altamente cualificado y en equipamiento de alto rendimiento. El laboratorio presta asesoramiento técnico y de análisis en estas muestras, participando también en el desarrollo y puesta a punto de nuevas metodologías que se están desarrollando en este campo.

Y además: (máximo 500 palabras)

Con esta tecnología, se pueden aportar ayudas en investigación y a odontólogos en dos sentidos:

- **Añadir** el análisis microbiológico dentro del protocolo y de las variables de investigaciones dentro del campo de las investigaciones odontogénicas.
- **Ayudar** en el diagnóstico y tratamiento de sus pacientes a los clínicos, mediante la obtención de consejo basado en el análisis microbiológico de las muestras.

Científico responsable:

Nombre: Mariano Sanz Alonso 

Grupo de Investigación ETEP

Departamento de Especialidades Clínicas Odontológicas

Facultad de Odontología.

e-mail: marsan@odon.ucm.es