

## **TEMA 4. LA PLACA DENTAL**

- 1. Definición y tipos**
- 2. Placa supragingival**
- 3. Placa subgingival**
- 4. Placa de fosas o fisuras**
- 5. Placa proximal**
- 6. Placa de raíz**
- 7. Bases microbiológicas para lograr el control de la placa**

### **1. DEFINICIÓN Y TIPOS**

La placa dental es una biopelícula formada por bacterias y sus productos que aparece adherida a la superficie de los dientes.

Según el lugar en que se localiza la placa distinguiremos diferentes tipos de placas dentales:

1. Supragingival
  - a. de superficies lisas
  - b. proximal
  - c. de fosas y fisuras
2. Subgingival
3. Radicular

Cada tipo de placa va a presentar diferentes características tanto microbiológicas como bioquímicas; aunque en ocasiones estas diferencias no son muy evidentes. La placa supragingival es la más común, y la placa radicular únicamente se observará cuando existe una patología previa que deja al descubierto las raíces.

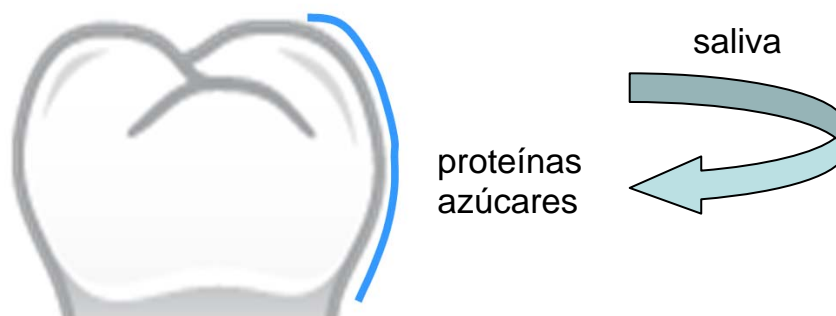
## 2. LA PLACA SUPRAGINGIVAL

La placa supragingival se sitúa principalmente en el margen gingival. En su composición se observa un 80 % de agua y un 20 % de fase sólida. Esta fase sólida está formada en su mayoría por bacterias (70%) y por una matriz orgánica o acelular.

La formación de la placa supragingival se produce en diferentes etapas que comienzan con la formación de la película adquirida seguida de colonización por parte de bacterias.

### - Formación de la película adquirida

A los pocos minutos de realizar una limpieza exhaustiva comienza la formación de la película adquirida, que es una fina capa que se deposita sobre la superficie de los dientes y mucosa, formando una capa compuesta por proteínas y glucoproteínas provenientes de la saliva.

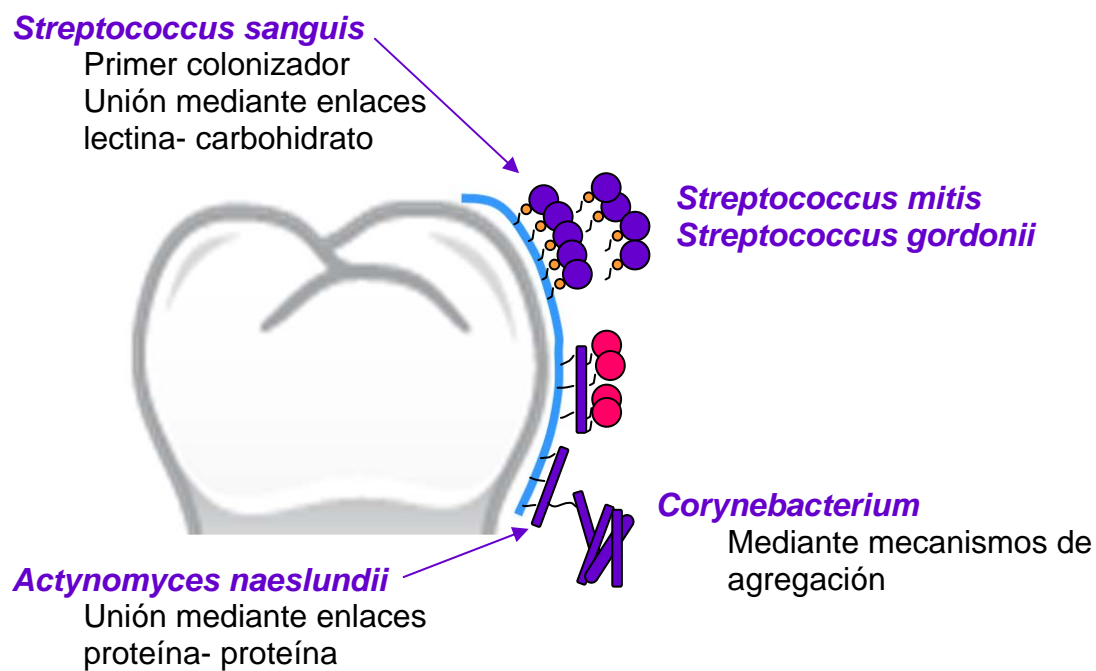


### - Colonización primaria

Tras la formación de la película adquirida comienzan a unirse directamente a ella los microorganismos precursores procedentes fundamentalmente de la microbiota de la saliva y de células descamadas. Estos microorganismos

pioneros se unen a la película adquirida mediante mecanismos de adhesión y, posteriormente, otros microorganismos se unirán a los primeros mediante mecanismos de agregación y coagregación.

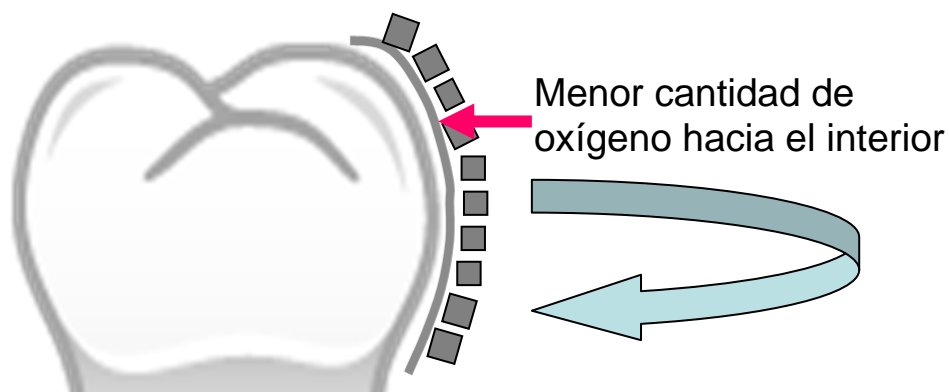
El primer microorganismo colonizador es *Streptococcus sanguis*, que se une a la superficie de los dientes mediante uniones lectina-carbohidrato. Otro de los microorganismos precursores es *Actinomyces naeslundii*, que se une mediante enlaces proteína-proteína. A continuación se unirán a estos primeros colonizadores otros microorganismos como *Streptococcus mitis*, *Streptococcus gordonii*, *Rothia dentocariosa*, *Neisseria* spp. o *Corynebacterium matruchotii* mediante mecanismos de agregación. Son microorganismos principalmente aerobios, ya que en este momento la placa es fina, y no se dan condiciones apropiadas para el crecimiento de microorganismos anaerobios estrictos. Una vez adheridos, estos microorganismos comienzan a multiplicarse activamente.



#### - Segunda colonización

Trascurridos de 3 a 5 días, se forman microcolonias por el crecimiento de los microorganismos iniciales. En el interior de las mismas la concentración de

oxígeno va disminuyendo, a la vez que se van acumulando diversos productos provenientes del metabolismo de estas bacterias. Estas nuevas condiciones van a hacer que nuevas especies puedan colonizar la superficie del diente y que otras vayan desapareciendo. En esta fase se pueden detectar bacterias anaerobias estrictas en el interior de estas capas, donde las bacterias han consumido el oxígeno existente, y otras bacterias en el exterior, entre las que los estreptococos siguen siendo las más abundantes. Entre las bacterias que se observan se encuentran *Fusobacterium*, *Porphyromonas* o *Prevotella*, que se adhieren a la película adquirida mediante uniones proteína-proteína. En la parte exterior se unen los microorganismos a los ya existentes mediante fenómenos de agregación y coagregación.



#### - **Composición de la placa madura**

La placa madura se consolida a la segunda o tercera semana. Está compuesta principalmente por bacterias facultativas entre las que destacan los bacilos gram positivos facultativos como *Actinomyces*, y los estreptococos de diversas especies (*S. sanguis*, *S. mitis*, *S. gordonii* y *S. oralis*). En un porcentaje significativamente inferior aparecen diferentes bacterias anaerobias como *Veillonella*, *Porphyromonas* o *Prevotella*, y también pueden detectarse algunos treponemas en las zonas más internas. En estas zonas, además de disminuir la

cantidad de oxígeno, también ha disminuido la cantidad de nutrientes y se pueden observar espacios vacíos por autólisis de algunas bacterias.

Bacterias	Aerobias	Facultativas	Anaerobias
Coco gram +		37% <i>Streptococcus</i> ( <i>S. sanguis</i> , <i>S. mitis</i> , <i>S. gordonii</i> y <i>S.</i> <i>oralis</i> )	0,1% ( <i>Peptococcus</i> , <i>Peptostreptococcus</i> )
Coco gram -	1,8% <i>Neisseria</i>		12% <i>Veillonella</i>
Bacilo gram +	0,1% ( <i>Rothia</i> <i>dentocariosa</i> )	40% ( <i>Actinomyces</i> 23 % <i>C. matuchotii</i> 9% <i>Propionibacterium</i>	0,9% ( <i>Eubacterium</i> )
Bacilo gram -		3 % <i>Haemophilus</i>	3% <i>Porphyromonas</i> <i>Prevotella</i>
Treponemas			1%
Hongos y protozoos	0,05%		

#### - Fase de mineralización: Formación del sarro

A partir de la placa madura, se produce, a medida que transcurren los días, la muerte de los microorganismos debido a la falta de oxígeno y nutrientes. Los iones fosfato y calcio provenientes de la saliva se acumulan, y la placa se mineraliza dando lugar al sarro, también denominado cálculo o tártaro. Esta mineralización puede desarrollarse en un periodo variable, que oscila entre días y varias semanas.

El sarro se observa como agregados amarillentos o blanquecinos adheridos fuertemente al diente. En la composición del sarro intervienen en un 70-80 % sales minerales, junto a las que se encuentran diferentes sustancias orgánicas como proteínas, carbohidratos y en menor medida lípidos.

Una vez formado el sarro, sobre él comienza a formarse una nueva placa, con lo cual toda la estructura va adquiriendo un mayor grosor que va a favorecer la

separación de la encía y el diente, dejando un hueco a los microorganismos, que van a descender a través del surco.

### 3. PLACA SUBGINGIVAL

La placa subgingival se localiza en el surco gingival. Éste presenta unas condiciones selectivas, como un pH más alcalino o un potencial de oxidorreducción bajo. Además, aquí se secreta el líquido gingival, que proviene del plasma y contiene diferentes compuestos como inmunoglobulinas o elementos nutritivos. Estas características del surco gingival van a influir en el tipo de microorganismos que se detecte en esta zona; así, crecerán más difícilmente los microorganismos aerobios y se detectará un mayor número de microorganismos facultativos y anaerobios. Además, debido a la propia anatomía del surco y al no estar expuestos a la acción de la saliva, los microorganismos están más protegidos y no necesitan tantos mecanismos de adhesión para mantenerse.

La diversidad de los microorganismos de la placa subgingival variará en función del estado de salud periodontal, ya que mientras que en situaciones de salud, es un espacio virtual, en situaciones de enfermedad aumenta de tamaño favoreciéndose la colonización.

En los casos de salud periodontal, los microorganismos que se detectan en el surco son principalmente estreptococos, seguidos de *Actinomyces* spp. y *C. matruchottii*. En menor proporción se aísla *Veillonella*, *Peptostreptococcus*, *Eubacterium* y bacilos gramnegativos anaerobios estrictos, como *Prevotella*.

En los casos de enfermedad periodontal, el surco gingival aumenta su tamaño, y vamos a poder observar 3 zonas:

- La zona adherida a los dientes, que va a tener una composición similar a la de la placa supragingival, en la que predominan microorganismos como *Streptococcus*, *Actinomyces* o *Rothia*, en la parte superior, y

anaerobios como *Agreggatibacter*, *Eikenella*, *Bifidobacterium* o *Veillonella* en la parte inferior

- La zona adherida al epitelio de la mucosa: en la que se encuentran microorganismos como *Actinomyces*, *Porphyromonas* y *Prevotella*
- La zona flotante, que no está adherida a ninguna superficie, en la que se localizan microorganismos que se unen mediante fenómenos de agregación y coagregación a los adheridos a las zonas unidas a los dientes y al epitelio mucoso. En esta zona predominan los bacilos gram negativos anaerobio facultativos o estrictos como *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Eikenella*, y en las zonas más profundas *Treponema*.

#### **4. PLACA DE FOSAS Y FISURAS**

Los microorganismos quedan retenidos en las fosas y fisuras sin necesidad de un mecanismo específico de adhesión. En estas zonas además encontrarán nutrientes debido a los alimentos retenidos. La mayoría de los microorganismos aislados son cocos gram positivos, que suponen entre el 70 y 90 %, y entre los que destaca la especie *Streptococcus sanguis*. En situaciones de caries, se detectan otras especies pertenecientes al mismo género, con predominio de *Streptococcus mutans*, que aparece en un porcentaje del 40 %. En las zonas más profundas, disminuye la presencia de oxígeno, y es posible detectar en bajas cantidades microorganismos anaerobios facultativos y anaerobios estrictos.

#### **5. PLACA PROXIMAL**

La zona proximal constituye una zona de cierta retención de microorganismos, en la que la disposición de oxígeno es inferior a las superficies lisas. Los microorganismos predominantes suelen ser *Actinomyces*, *Streptococcus sanguis* y en menor medida, otros microorganismos anaerobios estrictos. Al igual que en la placa de fosas y fisuras, las especies detectadas varían en

presencia de caries, siendo *S. mutans* y *Lactobacillus* los microorganismos más frecuentes.

## **6. PLACA RADICULAR**

Se observa cuando existe una patología previa que deja la raíz descubierta, o cuando se produce una retracción gingival. Los microorganismos predominantes serán similares a los de la placa de superficies lisas, por lo que destacan *S. sanguis* y *Actinomyces*, y en menor proporción otros microorganismos como *Veillonella* o *Capnocytophaga*. En presencia de caries, se pueden aislar *S. mutans* y *Lactobacillus*.

## **7. PLACA SOBRE MATERIALES ARTIFICIALES**

Los materiales artificiales como prótesis u otros materiales dentales, constituyen nuevas superficies a las que se pueden adherir los microorganismos. En general, la placa que se forma sobre esta superficie tiene una composición similar a las placas de superficies lisas, pero hay que tener en cuenta que ciertos materiales constituyen lugares de retención donde se pueden acumular microorganismos sin necesidad de disponer de mecanismos de adhesión específicos. En estos casos pueden detectarse microorganismos como *Candida* spp. o *Staphylococcus* spp. (principalmente *S. aureus*).

## **8. BASES MICROBIOLÓGICAS PARA LOGRAR EL CONTROL DE LA PLACA**

Es muy importante controlar los microorganismos de la placa para evitar complicaciones posteriores como gingivitis o enfermedades periodontales. Esto se puede lograr mediante el empleo de agentes antibacterianos, impidiendo la adhesión de los microorganismos, o mediante la eliminación mecánica de la placa.



### 1. Agentes antibacterianos

- Antisépticos como clorhexidina, que tiene un gran poder bactericida y bacteriostático. Además, inhibe los mecanismos de adhesión a la superficie del diente y del epitelio de la mucosa
- Fluoruros: presentan acción antibacteriana e inhiben los mecanismos de adhesión
- Activadores de la lactoperoxidasa, que poseen acción antibacteriana
- Fosfatos: buenos para el esmalte. Mantienen el pH e inhiben los mecanismos de agregación y coagregación bacteriana.

### 2. Bloqueantes de la adhesión

- Sellado de fosas y fisuras

### 3. Eliminación mecánica de la placa

Constituye el mejor método para lograr el control de la placa. Es importante el cepillado de dientes, con un dentífrico durante un tiempo adecuado, y el uso posterior de la seda dental, para eliminar la placa interproximal.

En la clínica, el profesional eliminará la placa con un cepillo rotatorio a baja velocidad, y el sarro mediante el instrumental necesario y el uso de ultrasonidos.



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toothpasteonbrush.jpg?uselang=es>