

PROCESOS INICIALES DE DESMINERALIZACIÓN Y REMINERALIZACIÓN DE LA CARIES DENTAL

Juan A. Suárez Quintanilla

Manuel Romero Martín

Carmen Novo Casal

Universidad de La Coruña - E.U. de Enfermería de Ferrol

Abstract

RESUMEN

En el presente trabajo de revisión, se pretende describir lo que es el proceso inicial desmineralizador de la caries dental y su remineralización. Asimismo, se define la "mancha blanca" como la lesión precariosa, cuyo diagnóstico permite prevenir con medidas remineralizadoras adecuadas la formación de caries establecidas, evitando así una de las patologías que presentan más morbilidad.

INTRODUCCIÓN

Generalmente los profesionales de la Salud, desconocen los aspectos clínicos, preventivos y terapéuticos de la caries dental. Ésto es debido a varios factores: Por un lado, a que las patologías bucodentarias no están incluidas en los programas docentes de las Diplomaturas y Licenciaturas de formación de profesionales relacionados con la salud (Enfermería, Medicina, etc.). Por otro, el que la caries dental, a pesar de tener una alta morbilidad, no es causa de mortalidad, salvo como complicación de patologías ya existentes como por ejemplo la endocarditis bacteriana.

En nuestra Escuela Universitaria de Enfermería, hemos introducido como asignatura optativa "Educación para la salud bucal", pretendiendo con ello formar a los futuros profesionales de la salud, en la prevención, etiología, diagnóstico y tratamiento de las patologías bucodentarias, que sin duda presentan una frecuencia elevadísima tanto en los pacientes hospitalizados como

en la población general. Desarrollamos aquí una revisión bibliográfica del tema: "Estudio de la remineralización y desmineralización de la lesión precariosa".

Los objetivos de la presente revisión son:

- 1°.- Definir el concepto de desmineralización y remineralización de la caries dental.
- 2°.- Comprender qué es la "Mancha Blanca" como lesión precariosa y cómo ésta puede evolucionar a lesión cariosa o remineralizarse.
- 3°.- Describir como es el proceso de remineralización de la lesión precariosa ("Mancha Blanca").

DESMINERALIZACIÓN Y REMINERALIZACIÓN DE LA CARIES DENTAL

La caries dental consiste en una desmineralización de los tejidos duros del diente causada por la producción de ácidos (Silverstone L.M. 1.973), siendo el esmalte, casi siempre, el tejido dentario que primariamente se afecta. Este tejido está compuesto por un 96% de materia inorgánica, 1% de materia orgánica y 3% de agua (Silverstone L.M. y cols. 1.989), originándose una progresiva descalcificación de sus componentes por los ácidos que son fruto de la fermentación bacteriana, al entrar en contacto los microorganismos con los hidratos de carbono (ver fig. 1).

Sin embargo, antes de que la lesión de la caries llegue a producir una cavidad, puede remineralizarse, disminuir su tamaño y su porosidad (Silverstone L.M., 1.977), convirtiéndose en tejido duro (Johansen, E. y cols. 1.979; Koulourides, T. y cols. 1.968). Esta remineralización puede deberse al efecto remineralizador de la saliva (Backer-Dirks, O. 1.966) o a sustancias remineralizadoras que contengan flúor (Johansen, E. y cols. 1.979; Silverstone, L.M., 1.973; Silverstone, L.M., y cols., 1.969).

Hidratos
de + Microorganismos = ACIDOS
Carbono

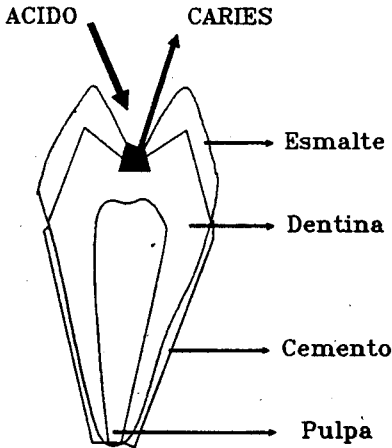


Figura 1.- La caries es una desmineralización del tejido dentario producida por los ácidos originados en la fermentación de los microorganismos cuando estos interactúan con los Hidratos de Carbono.

LA MANCHA BLANCA Y SU REMINERALIZACIÓN

La lesión incipiente de la caries dental, se denomina mancha blanca y presenta histopatológicamente 4 zonas de superficie a profundidad (Silverstone, L.M., 1.973): zona superficial, cuerpo de la lesión, zona oscura y zona traslúcida. La zona superficial se caracteriza por presentar una birrefringencia negativa visualizada con un microscopio de luz polarizada (Silverstone, L.M., 1.968), mientras que la zona oscura aparece en el microscopio con birrefringencia positiva debido a la disposición molecular de los poros del esmalte (Darling, A.I. y cols., 1.961). La zona superficial y la zona oscura representan estadios de remineralización del tejido adamantino, mientras que la zona traslúcida y el cuerpo de la lesión son zonas de desmineralización (Silverstone, L.M., 1.973) (Fig. 2)

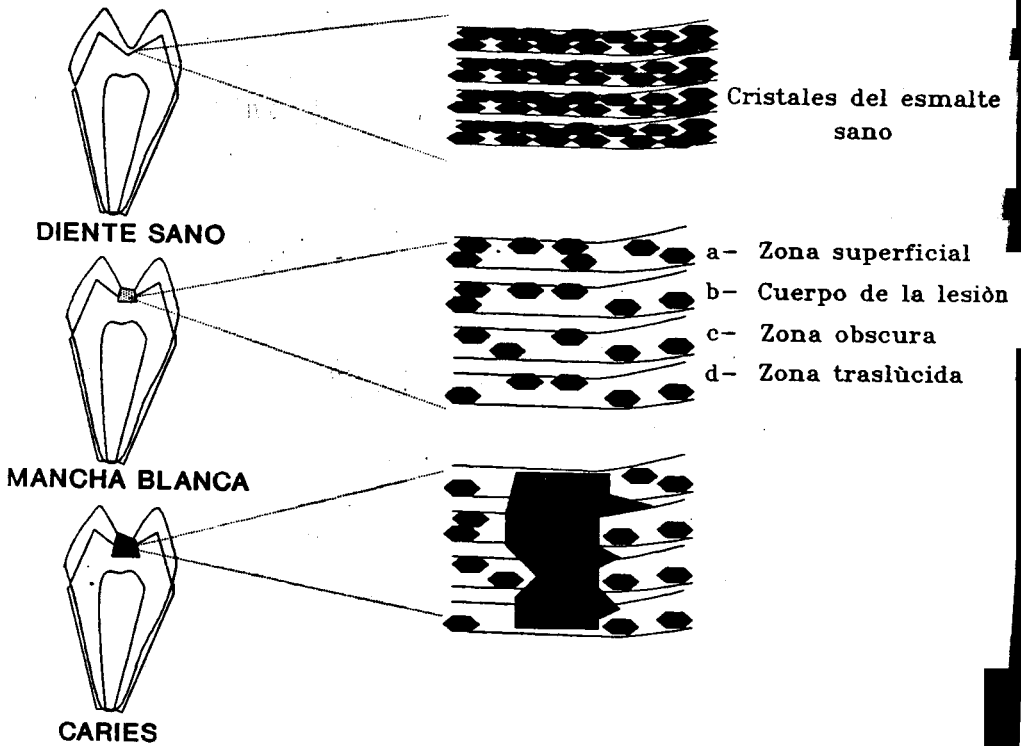


Figura 2.- La lesión precariosa (Mancha Blanca), consta de cuatro capas de superficie a profundidad.

- Capas de remineralización: 'a' y 'c'.
- Capas de desmineralización: 'b' y 'd'.

Esta superposición de capas dentarias de mineralización y desmineralización con diferentes birrefringencias, origina por refracción de la luz, el aspecto blanquecino de la lesión precariosa (Silverstone, L.M., 1.977).

Se pudo demostrar que en el seguimiento de manchas blancas en escolares, el 50% no avanzó a caries después de 4 años de su diagnóstico, el 33% seguían como manchas blancas a los 6 años y el 26% a los 8 años de su observación (Backer-Dirks, O. 1.966). Esto demostraría que a medida que pasa el tiempo, la mancha blanca tiene más posibilidades de transformarse en caries establecida si no se aplican sobre ella sustancias remineralizadoras. En ese mismo estudio, se pudo comprobar que de las 72 manchas blancas detectadas, 26 seguían como tales 7 años después, 37 desaparecieron y 9 formaron caries clínicamente visibles (Backer-Dirks, O. 1.966).

Esto determinaría que se puede impedir la transformación de mancha blanca en caries mediante el uso de agentes remineralizadores e instauración de higiene bucal correcta. Se puede demostrar al respecto que en dos grupos de pacientes, unos con manchas blancas y otros sin ellas, después de someterse a ambos a un período de ingestión de alimentos cariogénicos, al instaurar medidas de higiene oral y utilización de soluciones fluoradas como agentes remineralizantes, los dos grupos alcanzaban los mismos niveles de índice de caries (von der Fehr, F.R. y cols. 1.970). Esto probaría que los pacientes con índices altos de caries incipientes, tras la instauración de medidas de protección, pueden llegar a tener índices bajos de caries, independientemente de la capacidad cariogénica anterior.

PROCESO DE REMINERALIZACIÓN DE LA MANCHA BLANCA.

La evidencia de remineralización del tejido dentario, está fuertemente avalada por estudios "in vivo" (Koulourides, T. y cols. 1.977) e "in vitro" (Ten Cate, J.M. y cols. 1.981). Se ha demostrado que en zonas desmineralizadas por la acción de los ácidos, se originó una remineralización por soluciones que contenían flúor, fosfato y calcio (Koulourides, T. y cols. 1.980) y otras veces por el efecto de la propia saliva (Arana, E.M., 1.974).

El flúor actuaría acelerando el efecto remineralizador y se incorporaría posteriormente al tejido remineralizado (Silverstone, L.M. , 1.977). Curiosamente se ha demostrado que la mancha blanca remineralizada, bien por la acción sobre ella de compuestos fluorados (Koulourides, T. y cols. 1.980), bien por la remineralización natural de la saliva (Silverstone, L.M., 1.977), se vuelve más resistente a los ataques ácidos que el esmalte sano (Koulourides,T. y cols. 1.980).

C ONCLUSIONES

1°- La caries dental consiste en una desmineralización del tejido dentario originada por los ácidos producidos por la fermentación de los microorganismos en contacto con los hidratos de carbono.

2°- La "Mancha Blanca" es una lesión precariosa de coloración tizosa.

3°- La "Mancha Blanca" se puede remineralizar, convirtiéndose de nuevo en tejido dentario sano.

4°- La "Mancha Blanca" remineralizada es más resistente al ataque ácido de los microorganismos que el tejido dentario normal.

BIBLIOGRAFIA

1. ARANA, E.M.: *Clinical observations of enamel after acid etch procedure*. J. Am. Dent. Assoc., vol.89:1102-1106, 1.974.
2. BACKER-DIRKS, O.: *Post-eruptive changes in dental enamel*. J. Dent. Res., vol.45: 503-511, 1.966.
3. DARLING, A.I.; MORTIMER, K.V. AND POOLE C.F.G.: *Molecular sieve behavior of normal and carious human dental enamel*. Arch. Oral. Biol., vol.5: 251-273, 1.961.
4. JOHANSEN, E. AND OLSEN, T.O.: *Topical fluorides in the prevention and arrest of dental caries*. Continuing Evaluation and Use of Fluorides, Colorado, Westview Press E. Johansen and T.O. Olsen (eds.): 61-110, 1.979.
5. KOULOURIDES, T.; FEAGING F. AND PIGMAN W.: *Effect of Ph ionic strength and cupric ions on the rehardening rate of buffer-softened human enamel*. Arch. Oral. Biol., vol.13: 335-341, 1.968.
6. KOULOURIDES, T. AND CAMERON, B.: *Enamel remineralization as a factor in the pathogenesis of dental caries*. J. Oral Pathol., vol.9: 225-269, 1.980.
7. SILVERSTONE L.M. AND POOLE D.G.: *Histological and ultrastructural features of "remineralized" carious enamel*. J. Dent. Res., vol.48: 766-770, 1.969.
8. SILVERSTONE L.M.: *The structure of carious enamel, including the early lesion*. Oral. Sci. Rev., vol.4: 100-160, 1.973.
9. SILVERSTONE L.M.: *The surface zone in caries and caries-like lesions produced in vitro*. Br. Dent. J., vol.125: 145-157, 1.968.
10. SILVERSTONE L.M.: *Remineralization phenomena*. Caries Res., vol.11 (Suppl.1): 59-84, 1.977.
11. SILVERSTONE L.M.; HICKS, M.J. AND FEATHERSTONE, M.J.: *Factores dinámicos que afectan al inicio y a la progresión de la lesión en el esmalte dentario y lesiones similares a la caries*. Quintessence Int. (ed. esp.), 2, 7, 409-422, 1.989.

12. TEN CATE, J.M.; JONGEBLOED, W.L. AND ARENDS, J.:
Remineralization of artificial enamel lesions in vitro. IV. Influence of fluorides and diphosphonates on short- and long-term remineralization. Caries Res., vol.15: 60-69, 1.981.
13. VON DER FEHR, F.R.; LOE, H. AND THEILANDE, E.:
Experimental caries in man. Caries Res., vol.4 131-148, 1.970.