

A photograph of a dental clinic. In the foreground, a patient with blonde hair is seated in a white dental chair, viewed from behind. The chair has a grey headrest and black straps. In the background, two dental staff members in white scrubs and masks are working at a dental workstation. One staff member is pointing at a monitor. The scene is brightly lit with natural light from a window.

Aspectos de interés sobre la salud (pública) oral

“Prevenir la formación y el desarrollo de enfermedades bucodentales requiere establecer diferentes niveles de actuación.”

Claudio Yepes,
Isabel Mauriz y
José Manuel Martínez

60. Educación para la salud en Odontología Comunitaria



Hoy en día existen múltiples programas sociales para la atención, prevención de la enfermedad y promoción de la salud. La población está cada vez más concienciada con su estado sanitario, en concreto en el ámbito bucodental. De hecho, “una mala salud bucodental puede tener profundas repercusiones en la salud general y en la calidad de vida” (Petersen y cols., 2005).

El personal sanitario directamente implicado debe ser además de técnico especialista en su campo de actuación- un profesional en la transmisión del conocimiento; dicho de otra manera, un educador para la salud.

Una parte sustancial del ámbito bucodental es la vigilancia microbiológica, de cara a controlar a largo plazo el desarrollo de la caries y la enfermedad periodontal.

La microbiota oral puede verse alterada por múltiples factores; las características de esta se interrelacionan con la situación inmunitaria del hospedador y de su dieta. De hecho, existe un continuo balance entre factores protectores y patológicos, de ahí que el análisis del ecosistema oral habitual frente al ataque de potenciales agentes bacterianos patógenos sea un factor clave para prevenir, controlar o erradicar enfermedades bucodentales en el futuro.

Es un tema muy interesante, puesto que una de las patologías más prevalentes a nivel global es la caries. Por este motivo llevan desarrollándose múltiples investigaciones con la meta de obtener una vacuna contra la misma desde hace ya varias décadas (Patel, 2019). Los ensayos arrojan resultados muy prometedores, en concreto al evaluar los antígenos asociados en la formación de la biopelícula de *Streptococcus mutans* (Chamorro-Jiménez y cols., 2013) y *S. sobrinus* (Smith, 2002), aunque también con otras bacterias no patógenas como *S. lactis* (Iwaki y cols., 1990), sin olvidar los coadyuvantes (Jiang y cols., 2017; Yang y cols., 2019).

LA SALUD (PÚBLICA)

Cuando se trata el concepto general de salud es necesario ampliar la simple carencia de enfermedades. Las patologías alteran el normoestado de salud, pudiendo provocar trastornos en el cuerpo y/o en la mente.

La salud es responsabilidad de agentes tanto públicos como privados (servicios y agencias sanitarios, organizaciones estatutarias, etc.). Por ello huelga decir que la salud es “pública”, puesto que está destinada a “mejorar la salud, prolongar la vida y mejorar la calidad de vida de las poblaciones mediante la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y otras formas de intervención sanitaria” (Acheson, 1988).

LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN EL ÁMBITO BUCODENTAL

Se entiende como Educación para la Salud al cúmulo de “experiencias de aprendizaje diseñadas para predisponer, capacitar y reforzar adopciones voluntarias de comportamientos individuales o colectivos que conducen a la salud” (Green, 1992).

Las principales esferas de actuación de la Educación para la Salud son la escuela y el medio laboral, amén del evidente ámbito sanitario (Cardona y Franco, 2005). No en

“Las patologías alteran el normoestado de salud, pudiendo provocar trastornos en el cuerpo y/o en la mente.”

vano existen materias impartidas en Ciclos Formativos cuya temática es exactamente la Educación para la Salud Oral. Lo cierto es que la sintonía entre los agentes implicados (sanitario y paciente, o sanitario-educador y futuros pacientes) debe fomentarse desde la confianza mutua.

Dentro de la Educación para la Salud Oral tienen especial relevancia los Programas de Salud Bucodental, cuyo enfoque ha de ser integral. Este adjetivo calificativo es necesario remarcarlo, no solo es responsabilidad de los médicos, odontólogos, higienistas bucodentales y auxiliares de clínica, también de cualquier otro profesional sanitario que esté implicado directa o indirectamente en cada situación concreta. Es muy fácil recordar que diariamente se toman muestras en la clínica dental para ser remitidas a laboratorios externos con el objetivo de confirmar posibles diagnósticos, y esto lo hacen otros profesionales sanitarios. Tampoco es raro ver cómo existen implicaciones con otras ramas médicas y se derivan a pacientes hacia estas o hay una interconexión entre los especialistas. En consecuencia, para abordar con eficacia los aspectos correspondientes a diagnóstico, prevención y control de patologías hay que conformar “grupos multidisciplinares”.

En el terreno bucodental, aspectos como la edad, la educación, la motivación y el desarrollo cognitivo hay que tenerlos en cuenta de cara a generar una confianza con

el paciente. El clima que se genere durante la consulta puede suponer una ayuda para la resolución favorable del caso, y la mayor parte de responsabilidad recae sobre el profesional sanitario implicado. Asimismo, la coordinación entre los técnicos asociados hará que pueda desarrollarse con éxito todo el proceso.

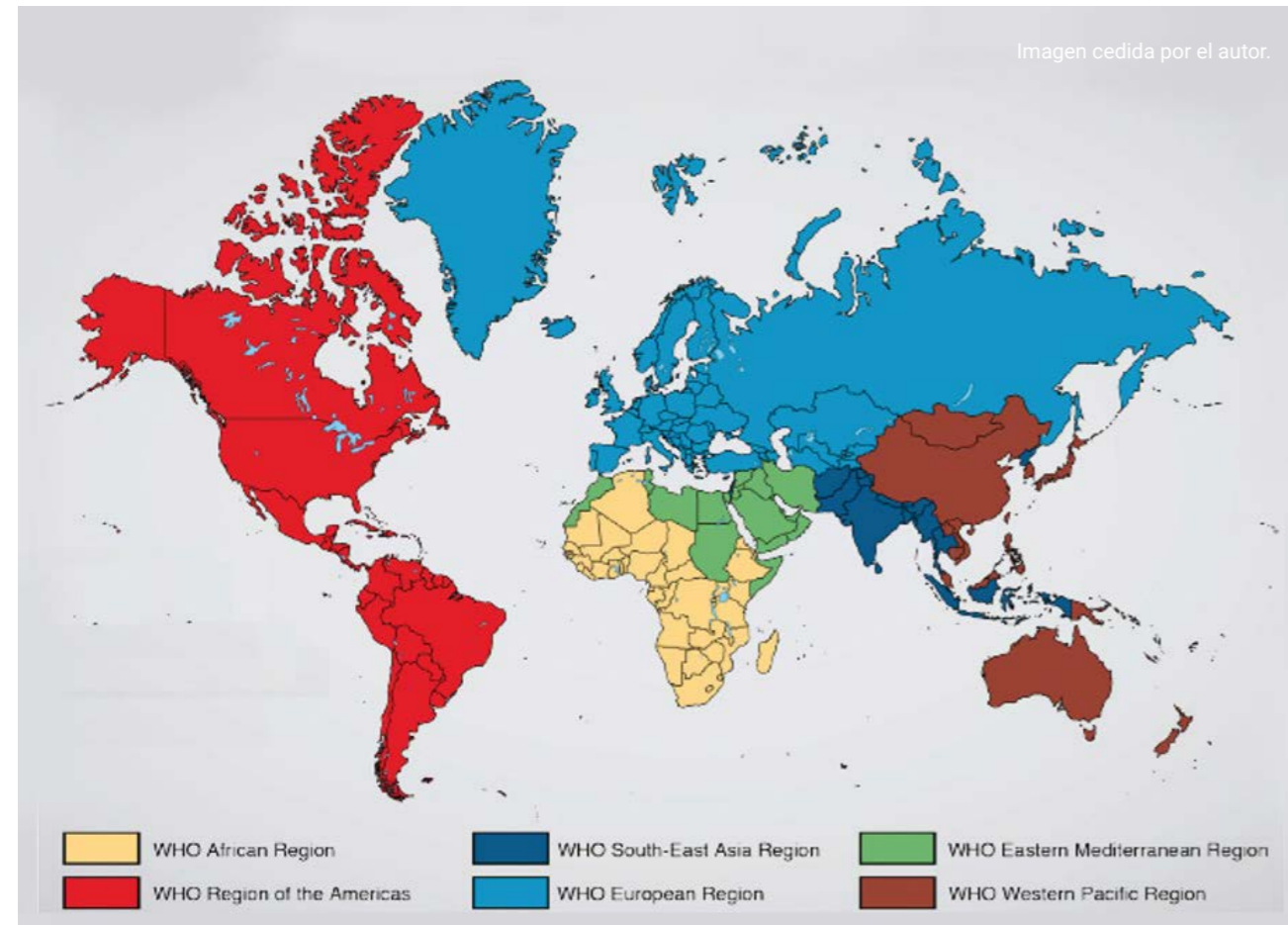
En la actualidad, el programa de Salud Oral de la OMS propone que las políticas sanitarias opten por: i) estrategias focalizadas en los grupos de alto riesgo; ii) promover estilos de vida saludables que reduzcan factores de riesgo derivados de causas ambientales, económicas, sociales y de comportamiento; iii) desarrollar sistemas sanitarios que mejoren equitativamente los resultados de salud bucodental; y, iv) integrar la salud oral dentro de los programas nacionales y comunitario como parte de las políticas de desarrollo social.

Existe un Observatorio Mundial de la Salud (GHO), portal de la OMS para valorar datos anuales en materia sanitaria. Tiene como objetivo proporcionar el acceso

a estadísticas nacionales y poder realizar análisis y estimaciones para monitorizar las políticas de control, prevención y promoción de la Salud.

Como las patologías orales son distintas dependiendo de los países, la OMS se planteó nuevos objetivos en materia de Salud Oral a partir del año 2020. Tales metas se han circunscrito a nivel de Regiones, dependiendo España de la Oficina Regional de la OMS para Europa. Se han establecido normas enmarcadas en el control del dolor, de los trastornos funcionales, de las enfermedades infecciosas, de las caries dentales y de los servicios y sistemas de información de la salud, entre otros (Bravo y cols., 2009; OMS, 2019).

Regiones de la OMS.



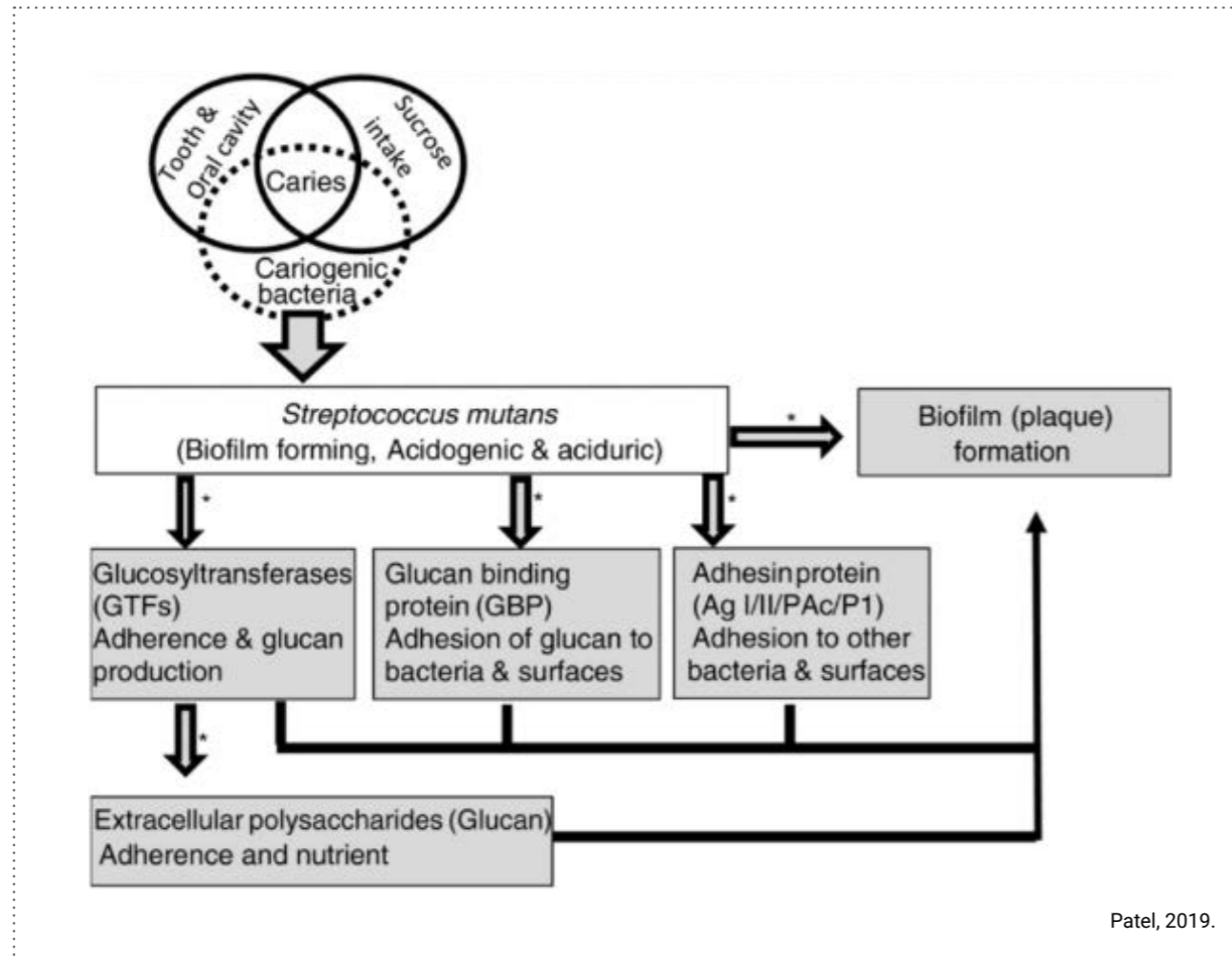
LA CARIES: PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

Es bien sabido que, en la actualidad, no se le da especial importancia a esta patología en los países desarrollados debido a que suele estar bajo control. Por el contrario, esta situación es totalmente diferente en países en vías de desarrollo; igualmente, descuidados en su vigilancia en el "primer mundo" hacen que se incrementen sus casos de manera alarmante. De hecho, en 2004, la Dra. Catherine Le Galès-Camus, en calidad de subdirectora general de la OMS para enfermedades no transmisibles y salud mental, declaró que *"existe la idea de que la caries dental ha dejado de ser un problema en los países desarrollados, cuando en realidad afecta a entre el 60% y el 90% de la población escolar y a la gran mayoría de los adultos. La caries dental es también la enfermedad bucodental más frecuente en varios países asiáticos y latinoamericanos"*.

Queda claro que hay una prevalencia de caries diferente entre países (y entre determinadas áreas de estos), en especial por cuestiones derivadas de la adecuada presencia de flúor en las aguas de suministro. Pero también puede deberse a variaciones en el consumo de agua por motivos climatológicos, hábitos alimentarios incorrectos (consumo de azúcares alto), nula profilaxis, etc. Lo que se constata es que las concentraciones idóneas de fluoruros en el agua de consumo (entre 0,6 y 1,2 ppm) ayudan inevitablemente a desarrollar menos caries. No hay que olvidar la variación obligada en cuanto a las concentraciones de flúor según la edad del individuo, puesto que una elevada cantidad durante el desarrollo dentario es la principal causa de fluorosis.

Por otra parte, la presencia de caries puede acarrear otros problemas asociados en diferentes áreas corporales. Así, la infección crónica en las encías altera la glucemia, aumentando las posibles complicaciones en diabéticos; una salud oral deficiente puede relacionarse con endocarditis bacteriana (Ramos Perfecto y Brañez, 2016) o con artritis reumatoide (Chopra y cols., 2012). La caries no se comporta como una enfermedad clásica. Tiene un carácter multifactorial, ya que implica la interrelación del hospedador, de su dieta y de los microorganismos. El diagrama clásico de Keyes demuestra, en animales de experimentación, cómo la caries dental es una enfermedad infecciosa y transmisible (Keyes, 1960). En la actualidad, el modelo de Featherstone (2006) conforma la base científica de los protocolos CAMBRA (Caries Management by Risk Assessment) de manejo de caries, entendiéndola como un equilibrio o desequilibrio continuo entre factores protectores y patológicos.

En cuanto al hospedador, hay que considerar principalmente las estructuras orales (dientes, mucosas, etc.), la saliva (composición, cantidad producida), la flora bacteriana habitual, la genética y la situación inmunitaria. En su etiología también inciden diversos factores sociales, culturales y conductuales. Una disbiosis de la microbiota oral puede originar una acumulación de productos ácidos y proteolíticos, ocasionando desmineralización de la superficie del esmalte y digestión de la matriz orgánica. Las bacterias forman parte de la placa bacteriana, siendo elementos con potencial cariogénico siempre que tengan poder acidogénico, poder acidúrico



▲
Factores de virulencia de *Streptococcus mutans* y antígenos útiles para el desarrollo de una futura vacuna contra la caries.

al verse alterada, puede verse favorecida negativamente si el sustrato (dieta) es apropiado para el agente patógeno, así como las condiciones de pH, temperatura, humedad, oxigenación y, por supuesto, tiempo.

IMPORTANCIA DE LA MICROBIOLOGÍA EN EL ÁMBITO BUCODENTAL

La microbiología dental se desarrolló paralela a la aparición de los primeros antibióticos. Los principales hábitats de la cavidad oral son dientes, mucosas, surco gingival, saliva y lengua. Se sabe que hay variaciones en cuanto a las cepas de bacterias según las zonas orales donde se ubica la lesión, sin olvidar la presencia de hongos (*Candida* spp. e *Histoplasma capsulatum*), parásitos (*Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax*), o virus (*Herpes simplex*, papilomavirus) (Prieto Prieto y Calvo, 2004).

y capacidad para sintetizar polisacáridos intra- y extracelulares. La caries se inicia por la actividad metabólica de las bacterias que fermentan los glúcidos de la dieta, ocasionando una reducción del pH (<5,5) de la biopeícula y la desmineralización ya comentada. Asimismo, los cambios que se generan a lo largo de la vida en la cavidad bucodental (restauraciones defectuosas, técnicas de higiene inapropiadas, determinados fármacos, cambios hormonales, etc.) pueden favorecer cierta proliferación de la flora patógena. La situación en el hospedador,

La colonización bacteriana de la cavidad oral comienza inmediatamente en los individuos tras el parto, puesto que las condiciones de humedad, pH, temperatura, y aero- anaerobiosis son propicias. La microflora oral usa como fuente nutricional el sustrato proveniente de la dieta del hospedador, pero también se sirve de sus tejidos y secreciones, sin olvidar las colonizaciones secundarias con la consiguiente ingesta de subproductos de microorganismos aledaños.

La cavidad oral no es homogénea en el tipo de tejido ni en los espacios o recovecos, de ahí que la flora pueda variar si comparamos superficies dentales, interproximales, fosas y fisuras, etc. La identificación del género *Streptococcus* en los dientes, sobre todo en fosas y fisuras, al igual que a nivel de tejidos blandos, saliva y lengua, es muy característica. Igualmente ocurre con agentes como *Veillonella parvula* y *Neisseria* spp. En cambio, *Lactobacillus* spp. tiene un carácter más oportunista y suele aislarse únicamente de la superficie dentaria y de la lengua. También más circunscrito es el género *Actinomyces*, localizado en la placa bacteriana supra- y subgingival, así como en la lengua. Tampoco es raro encontrar complejos bacterianos constituidos por *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* y *Tannerella forsythia* en células epiteliales de la cavidad oral (Sampaio y Monteiro, 2014). En la dentina, los cocos y bacilos Gram (+) anaerobios son muy característicos (*Propionibacterium* spp., *Bifidobacterium* spp., *Actinomyces* spp. y *Lactobacillus* spp.).

A nivel de saliva predominan los cocos Gram (+) y Gram (-) anaerobios facultativos y estrictos (*Veillonella* spp.) y los bacilos Gram (+) anaerobios facultativos (*Actinomyces* spp.) (Palmer, 2014).

En la mucosa oral tienen tropismo los cocos Gram (+) anaerobios facultativos (*S. viridans*); ocurre igual en la mucosa yugal y en el paladar duro. En cambio, en el paladar blando aparecen especies como *Haemophilus* spp., *Corynebacterium* spp. y *Neisseria* spp. Las áreas de transición con la piel -como los labios- pueden estar colonizadas por *Staphylococcus epidermidis* y especies de los géneros *Kocuria* y *Micrococcus* (Liébana, 2002).

En la lengua aparecen cocos Gram (+) anaerobios facultativos, destacando *S. salivarius*, *S. mitis* o *S. mucilaginosus*. También se aíslan cocos Gram (-) anaerobios estrictos (*Veillonella* spp.), bacilos Gram (+) anaerobios facultativos (*Actinomyces* spp.), y otras especies (*Lactobacillus* spp., *Neisseria* spp., *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis* y *Haemophilus* spp.) (Liébana, 2002).

BIBLIOGRAFÍA

- Acheson, D. (1988): *Public Health in England: The Report of the Committee of Inquiry into the Future Development to the Public Health Function*. Her Majesty's Stationery Office, Londres.
- Bravo, M. y cols. (2009): "Basic oral health goals for Spain 2015/2020", en *Int. Dent. J.* 59, 78-82.
- Cardona, A. y Franco, A. (2005): "La Salud Pública como disciplina científica: Fundamento para los programas de formación académica", en *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 23: 107-114.
- Chamorro-Jiménez, A.L. y cols. (2013): "Effect of secretory IgA on the adherence of *Streptococcus mutans* on human teeth", en *Rev. CES Odont.* 26, 76-106.
- Chopra, M. y cols. (2012): "Salivary immunoglobulin A in rheumatoid arthritis (RA) with focus on dental caries: A cross-sectional study", en *Clin. Rheumatol.* 31, 247-250.
- Featherstone, J.D.B. (2006): "Caries prevention and reversal based on the caries balance", en *Pediatr. Dent.* 28, 128-132.



Finalmente, a nivel del surco gingival pueden encontrarse *Proteobacterias* (*Acinetobacter* spp. y *Moraxella* spp.) y especies del Phylum *Firmicutes*, en la mayoría de los casos en situación de simbiosis (Yamanaka y cols., 2012). En la bolsa periodontal también pueden encontrarse Arqueobacterias (*Methanobrevibacter oralis*, *Desulfovibrio* spp. y *Desulfobulbus* spp.) (Nguyen y cols., 2013).

COLOFÓN

Prevenir la formación y el desarrollo de enfermedades bucodentales requiere establecer diferentes niveles de actuación. Hay que proteger a los individuos mediante el uso de barreras (generales y específicas) que aislen al hospedador del agente etiológico. También es necesario limitar la progresión y los efectos patogénicos nada más que se hacen visibles. En consecuencia, se hace obligado conocer a la perfección la historia natural de la enfermedad, los posibles pacientes de riesgo, las

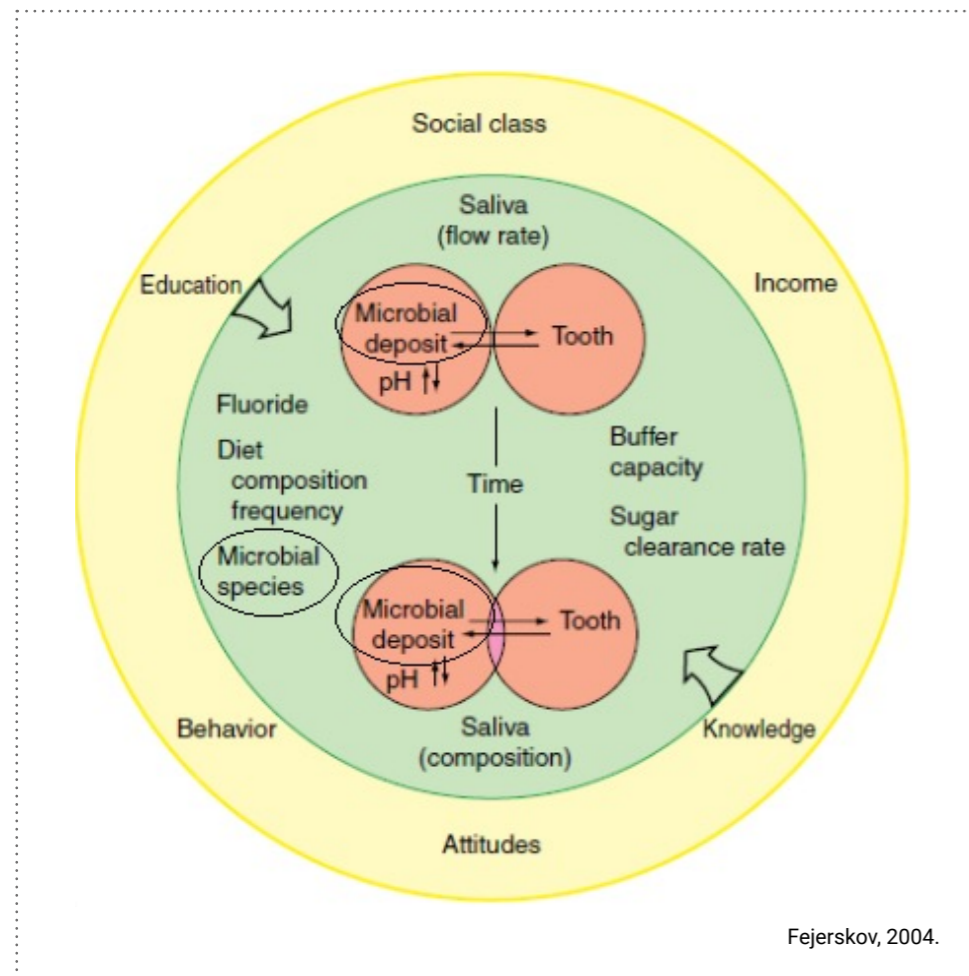
lesiones características, etc. La vuelta a la normalidad supone una intervención sobre las estructuras orales específicas con la idea de evitar involucrar otras estructuras adyacentes.

Claudio Yepes del Álamo
Laboratorios Menarini

Isabel Mauriz Turrado
Universidad de Oviedo

José Manuel Martínez Pérez
I.E.S. "La Quintana" (Asturias)
Universidad de León

- Fejerskov, O. (2004): "Changing paradigms in concept on dental caries: Consequences for oral health care", en *Caries Res.* 38, 182-191.
- Green, L.W. (1992): *Prevención y Educación Sanitaria en Salud Pública*. Ed. Interamericana, Madrid.
- Ver: http://www.who.int/oral_health/
- Iwaki, M. y cols. (1990): "Oral immunization with recombinant *Streptococcus lactis* carrying the *Streptococcus mutans* surface protein antigen gene", en *Infect. Immun.* 58, 2929-2934.
- Jiang, H. y cols. (2017): "Enhanced immune response to a dual-promoter anti-caries DNA vaccine orally delivered by attenuated *Salmonella typhimurium*", en *Immunobiology* 222, 730-737.
- Keyes, P.H. (1960): "The infectious and transmissible nature of experimental dental caries: Findings and implications", en *Arch. Oral Biol.* 1, 304-320.
- Kuriyama, T. y cols. (2000): "Bacteriologic features and antimicrobial susceptibility in isolates from orofacial odontogenic infections", en *Oral Surg. Oral Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod.* 90, 600-608.
- Liébana, J. (2002): *Microbiología Oral*. Editorial McGraw-Hill/Interamericana, Madrid.
- Nguyen, T. y cols. (2013): "Methanogenic archaea in subgingival sites: a review", en *Acta Pathol. Microbiol. Immunol. Scand.* 121, 467-477.
- Palmer, R.J. (2014): "Composition and development of oral bacterial communities", en *Periodontol.* 2000, 64, 20-39.
- Patel, M. (2019): "Dental caries vaccine: Are we there yet?", en *Lett. Appl. Microbiol.* doi: 10.1111/lam.13218.
- Petersen, P.E. y cols. (2005): "The global burden of oral diseases and risks to oral health", en *Bull. World Health Organ.* 83, 661-669.
- Prieto Prieto, J. y Calvo, A. (2004): "Bases microbiológicas en las infecciones bucales y sensibilidad en los antibióticos", en *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal* 9, S11-18.
- Ramos Perfecto, D. y Brañez, K. (2016): "*Streptococcus sanguinis* y *Actinomyces viscosus*. Bacterias pioneras en la formación del biofilm dental", en *KIRU* 13, 179-184.
- Sampaio, B. y Monteiro, S.F. (2014): "Acquisition and maturation of oral microbiome throughout childhood: An update", en *Dent. Res. J.* 11, 291-301.
- Smith, D.J. (2002): "Dental caries vaccines: Prospects and concerns", en *Crit. Rev. Oral Biol. Med.* 13, 335-349.
- Yamanaka, W. y cols. (2012): "Compositional stability of a salivary bacterial population against supragingival microbiota shift following periodontal therapy", en *PLoS One* 7, e42806.
- Yang, H. y cols. (2019): "Anti-caries vaccine based on clinical cold-adapted influenza vaccine: A promising alternative for scientific and public-health protection against dental caries", en *Med. Hypotheses* 126, 42-45.



Esquema de la etiología de la caries dental. Se destaca el factor microbiológico.

Fejerskov, 2004.

Aerobic	No. of isolates	Anaerobic	No. of isolates
<i>Streptococcus viridans</i>	139	<i>Peptostreptococcus</i>	105
<i>Staphylococcus</i>	9	<i>Pigmented Prevotella</i>	93
<i>Corynebacterium</i>	9	<i>Fusobacterium</i>	90
<i>Campylobacter</i>	9	<i>Non-pigmented Prevotella</i>	56
<i>Neisseria</i>	8	<i>Gemella</i>	36
<i>Actinomyces</i>	7	<i>Porphyromonas</i>	35
<i>Lactobacillus</i>	6	<i>Bacteroides</i>	14
Others	13	Others	35
Total	200	Total	464

Kuriyama y cols., 2000.