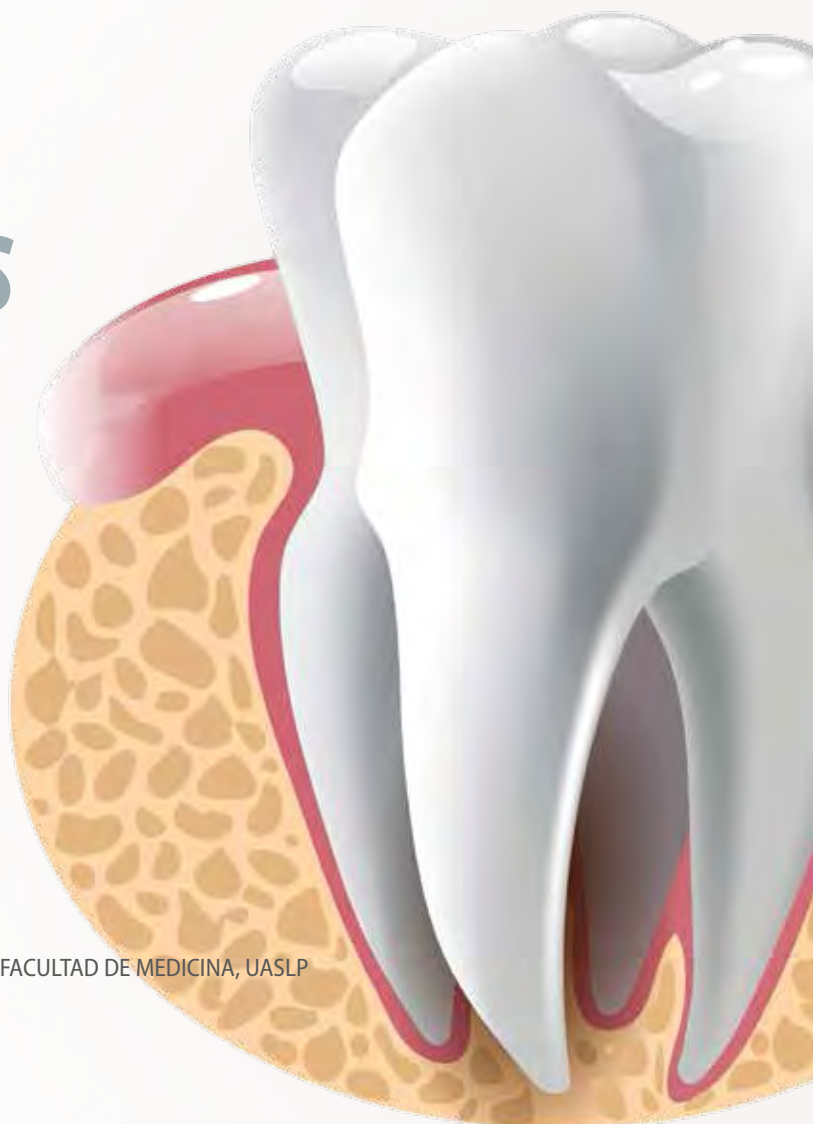


Recibido: 08.11.2017 | Aceptado: 30.11.2017

**Palabras clave:** Caries, eubiosis, dentisani, disbiosis y gingivalis.

# *Streptococcus dentisani,* ¿el protagonista de la salud oral del futuro?



JUAN MANUEL MENDOZA MÉNDEZ

POSGRADO EN CIENCIAS BIOMÉDICAS BÁSICAS DE LA FACULTAD DE MEDICINA, UASLP

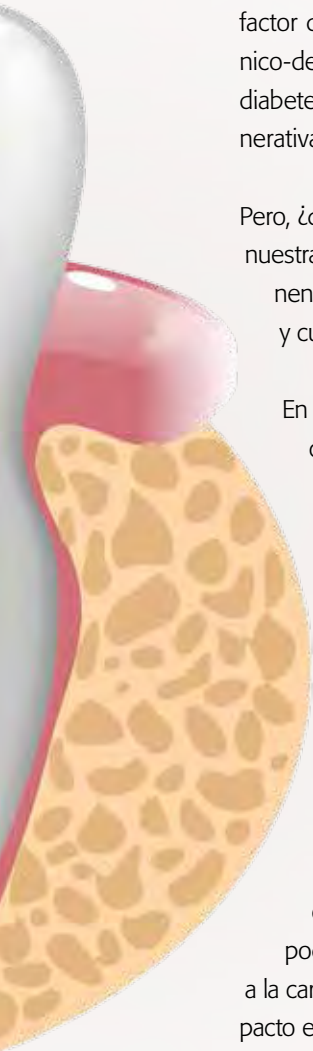
*manuel.uaslp@outlook.com*

SARAI ARANDA ROMO

HIRAM DANIEL LÓPEZ SANTACRUZ

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA, UASLP

La caries es una de las enfermedades más prevalentes en el mundo. Cifras emitidas por la Organización Mundial de la Salud (2012) indican que la padecen de 60 a 90 por ciento de los escolares y casi 100 por ciento de los adultos. Esto refleja un problema mundial causado por el poco compromiso que se tiene con la salud oral; una higiene deficiente, una incorrecta técnica de cepillado dental, así como también el alto consumo de carbohidratos condicionan al individuo a desarrollar la enfermedad.



Esto es sólo la punta del iceberg, ya que se ha documentado la relación entre la aparición de la caries y su papel como factor de riesgo de enfermedades crónico-degenerativas como hipertensión, diabetes, cáncer e incluso neurodegenerativas como el alzhéimer.

Pero, ¿qué sucede realmente dentro de nuestra boca?, ¿qué elementos intervienen durante el desarrollo de la caries y cuáles dejan de funcionar?

En el año 2014, una publicación a cargo del doctor Alex Mira, del Centro Superior de Investigación en Salud Pública, en Valencia, España, mostró un avance en lo que supondría una alternativa terapéutica contra la caries (Mira *et al.*, 2004) en su artículo *Streptococcus dentisani sp. nov.*, a novel member of the mitis group, describió los resultados obtenidos de un estudio en el cual se encontró una bacteria que podría ofrecer resistencia fisiológica a la caries, lo que supondría un gran impacto en la salud pública mundial. Dicha bacteria no había sido identificada con anterioridad, por tanto, estamos ante un nuevo descubrimiento de la salud oral.

Figura 1.

### El paradigma de Fejerskov

Publicado en 2004, relaciona factores que favorecen lesiones en el diente o promueven el desarrollo de la caries. Dichos elementos son las bacterias residentes en los dientes que forman parte de nuestra flora bacteriana, los factores biológicos como saliva (pH, densidad, cantidad), hábitos de higiene, dieta y los factores conductuales, así como la situación socioeconómica, influyen de manera significativa en la aparición de caries.

Antes de hablar sobre este protagonista, es importante conocer las implicaciones que tiene el proceso de enfermedad de la caries. Entonces, ¿qué sucede realmente dentro de nuestra boca?, ¿qué elementos intervienen durante el desarrollo de la caries y cuáles dejan de funcionar?

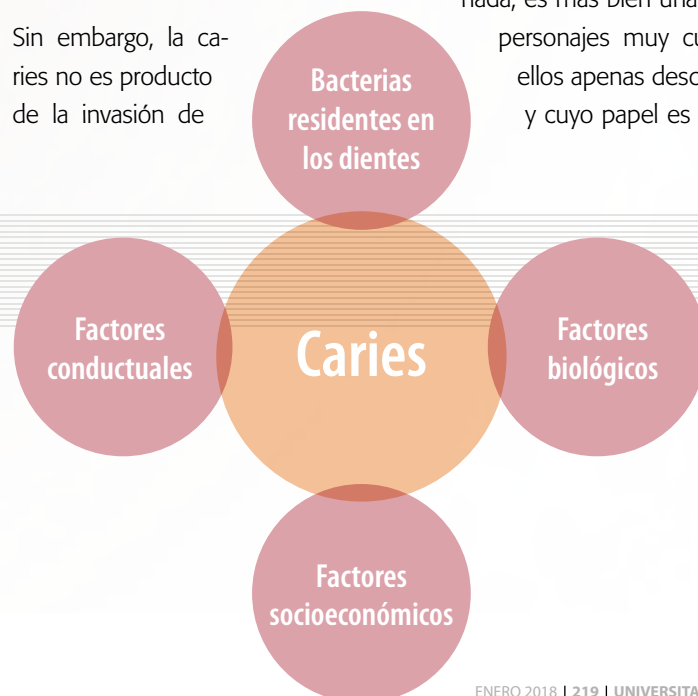
### ¿Cómo se origina la caries?

La cavidad oral o boca está compuesta por diversas estructuras: dientes, lengua, mejillas, paladar duro y blando y encías. Cada una está colonizada por microorganismos como bacterias, virus y hongos, pero ellos viven en paz y armonía constante. Esto depende en gran medida de los beneficios que nos traen la flora residente a los huéspedes y nosotros a ellas, ya que al proveerles alimentos y nutrimentos puede seguir creciendo y multiplicarse en nuestra boca, mientras nos protegen de organismos ajenos al medio, es decir, de microorganismos nocivos para nuestra salud. Por eso se dice que las mucosas (en este caso oral y nasal) son la primera línea de defensa del cuerpo, pues tienen el primer contacto con el peligro.

Sin embargo, la caries no es producto de la invasión de

un organismo externo, es más bien una alteración de las colonias residentes en nuestra boca. Este proceso se explica con mayor detalle gracias al paradigma propuesto por Ole Fejerskov (2004), investigador de la Universidad de Aarhus, en Dinamarca (figura 1). En 2003, Fejerskov definió la caries como una enfermedad infecciosa no clásica, pues identifica la relación entre las bacterias residentes en los dientes (flora bacteriana), los factores biológicos como saliva, higiene, hábitos dietéticos, tipos de bacterias, los conductuales e incluso, socioeconómicos del individuo o población como causantes de un desequilibrio en la placa dentobacteriana y, por consiguiente, de lesiones en los dientes.

Este desequilibrio del medio oral hace crecer a los organismos, que en grandes cantidades son nocivos, disminuye la acción de los buenos (cuyo único fin es protegernos) y daña nuestros dientes. El lugar de la lesión (que por lo general es la corona dental) albergará estos organismos nocivos para continuar con un medio rico en nutrimentos y un lugar de proliferación. Pero esto no sucede de la nada, es más bien una lucha entre dos personajes muy curiosos: uno de ellos apenas descubierto en 2017 y cuyo papel es muy importante



en la salud oral ya que contribuye a retardar la formación de caries, su nombre es *Streptococcus dentisani*.

### Las aventuras de *S. dentisani*

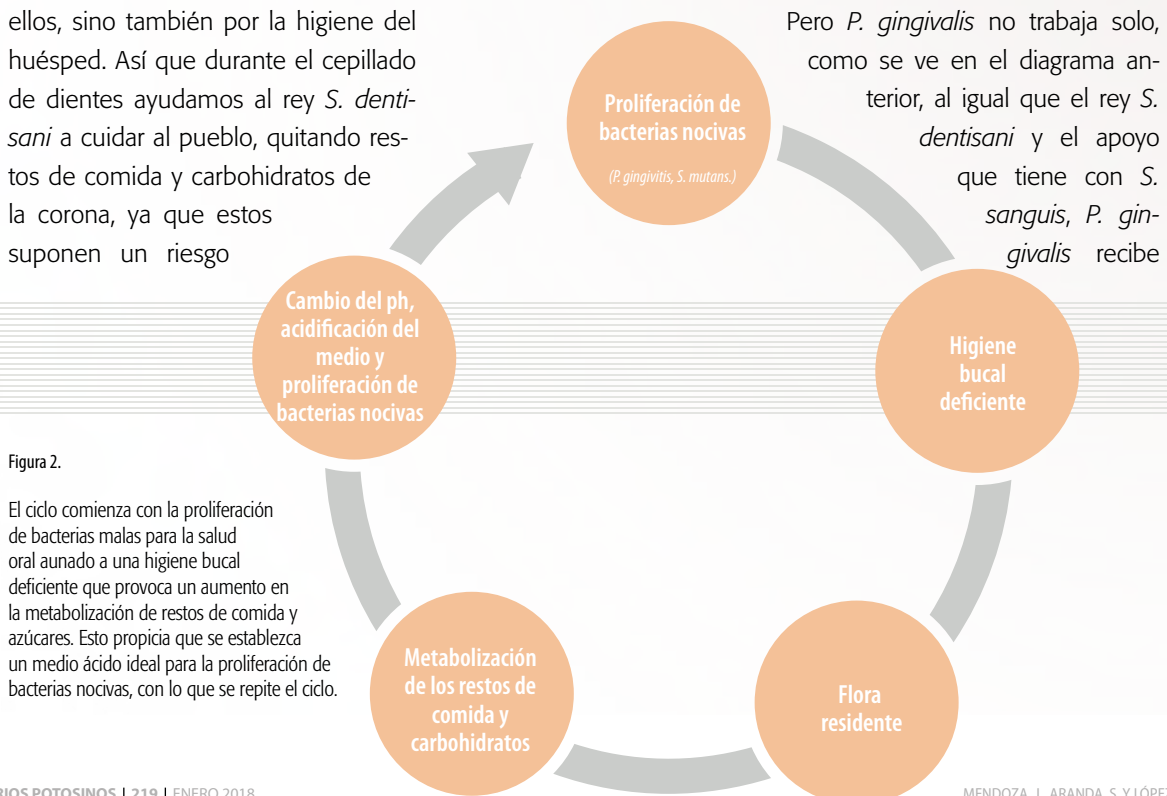
Para un mejor entendimiento de la importancia de este microorganismo bueno para la salud oral, pensemos en él como un rey que domina la corona del diente, que es su reino, un lugar donde él tiene dominio y control, con la finalidad de hacer vivir a su pueblo (los microorganismos residentes que nos protegen de agentes externos) en paz y armonía. A esto se le llama *eubiosis oral* (del prefijo griego *eu*, que significa 'bien' y *bios*, 'vida', podemos definirla como un equilibrio en la microbiota oral en la cual el individuo no presenta cuadros patológicos). El rey *Streptococcus dentisani*, con ayuda de *S. sanguis*, vigila que todos sus pueblos se comporten bien y hagan las tareas que se les asignan. Aquel microorganismo que se comporte mal y quiera hacerle daño al reino es eliminado por los demás pueblerinos y no sólo por ellos, sino también por la higiene del huésped. Así que durante el cepillado de dientes ayudamos al rey *S. dentisani* a cuidar al pueblo, quitando restos de comida y carbohidratos de la corona, ya que estos suponen un riesgo



## La caries es una alteración de las colonias residentes de la boca

para ellos. Entonces, el pueblo recibe sus incentivos: alimento, un ambiente en paz y un reino libre de peligros.

Sin embargo, alguien está observando de lejos y no está de acuerdo con ello. Un día, un organismo aparece en el reino sin levantar sospechas, se acerca a los habitantes y los incita a consumir los restos de comida que hay en la corona y a metabolizar más carbohidratos de los que deberían. Esos restos de comida y carbohidratos, que no fueron quitados durante el cepillado, ahora son utilizados por el villano de la historia, quien es adversario del rey *S. dentisani*, su nombre es *Porphyromona gingivalis* y es sumamente inteligente, pues sin causar alarma alguna, utiliza el cambio de pH en el diente, producto del metabolismo de los restos de comida y carbohidratos, para favorecer el crecimiento de organismos peligrosos para el reino, lo que genera un ciclo de retroalimentación positiva, tal como se ejemplifica en la figura 2.



la ayuda de *Streptococcus mutans*, un microorganismo residente de la flora bacteriana oral. ¡Entonces *S. mutans* es el traidor del reino!

Para cuando el rey *S. dentisani* se da cuenta de que el medio oral ha cambiado (se hizo más ácido, hay más productos de metabolismo e incluso hay descalcificación de la corona), seguramente es demasiado tarde. *P. gingivalis* ha convencido al pueblo de rebelarse contra el rey “opresor” y terminan por derrocarlo, causando un caos en el reino. Este caos provoca una lesión en la corona donde el villano y sus seguidores podrán proliferar, alimentándose de los azúcares que consume el huésped. A esto le llamamos *disbiosis oral* (*dis*, ‘opuesto’ y *bios*, ‘vida’). Al contrario de la eubiosis oral, en la disbiosis, las bacterias comienzan a proliferar de manera descontrolada y provocan un proceso inflamatorio que afecta el microambiente oral, dañando estructuras como los dientes, encías y mucosas.

Esta colonización de bacterias malas es un proceso en el cual los productos del metabolismo que generan, desencadenan la acción del sistema inmune, en un intento fallido de controlarlas; sin embargo, siguen sintetizando sustancias para reclutar más células de defensa sin tener resultados, lo único que se logra es que en el cuerpo se genere un estado inflamatorio generalizado que ha sido relacionado con la aparición de padecimientos, como se señaló anteriormente. Si bien no se conoce el mecanismo por medio del cual las bacterias malas de la boca las ocasionan, se ha observado que su prevalencia aumenta en pacientes con antecedentes

de caries o en aquellos con el cuadro de disbiosis oral.

### ***S. dentisani* y el futuro: ¿entonces existe la cura para la caries?**

*S. dentisani* es una bacteria identificada en el año 2014 por un grupo de investigadores a cargo de Alex Mira y colaboradores en Valencia, España, quienes demostraron su presencia en dos adultos jóvenes que nunca habían padecido caries. Dicha investigación fue dada a conocer a través de la revista *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* en el mismo año.

Si bien sólo se ha identificado y aislado en España, se plantea la búsqueda de esta bacteria en otras poblaciones del mundo con el fin de conocer si es residente en todos los humanos o si se encuentra únicamente en la microbiota oral de la población española.

A su vez, deberá caracterizarse el medio oral óptimo para la proliferación de esta bacteria, es decir, la identificación de un patrón en el ambiente de la cavidad oral donde pueda desarrollarse sin ningún problema, que colonice las coronas dentales y combata a los microorganismos que causan la caries.


La presencia o uso de esta bacteria podría prevenir dicha enfermedad, pero necesita la ayuda de las acciones preventivas del huésped: alimentación balanceada y una higiene oral efectiva, la cual cambia según la región del mundo que quiera estudiarse. Las acciones derivadas de *S. dentisani* como el mantenimiento óptimo del pH oral y la eliminación de microorganismos dependientes de medio ácido, son coadyudantes.



### **JUAN MANUEL MENDOZA MÉNDEZ**

Es egresado de la Facultad de Enfermería y Nutrición de la UASLP. Actualmente realiza la maestría en el Posgrado en Ciencias Biomédicas Básicas, de la Facultad de Medicina de la UASLP en donde desarrolla el proyecto “Identificación de *S. dentisani* en la población mexicana. Específicamente en niños, adolescentes y adultos jóvenes”, en la Facultad de Estomatología.



En México, nuestro grupo de investigación, formado por los autores del presente artículo pertenecientes a la Facultad de Estomatología y al posgrado en Ciencias Biomédicas Básicas de la Facultad de Medicina, han iniciado, en colaboración con el doctor Alex Mira, la tarea de determinar si el rey *S. dentisani* forma parte del microbioma oral de los mexicanos, ya que la dieta básica del país, las prácticas de higiene oral y la prevalencia de enfermedades bucales son diferentes a las de España. Con base en lo anterior, podemos decir que *S. dentisani* podría ser un pilar fundamental para la salud oral no sólo de España y México, sino del mundo. 

#### **Referencias bibliográficas:**

- OMS. (2012). Salud bucodental. Ginebra. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
- Fejerskov, O. (2004). Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Research* 38, pp. 182-191.
- Mira, A. et al. (2014). *Streptococcus dentisani* sp nov, a novel member of the mitis group. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 64(10), pp. 60-65