



## EDITORIAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.14482/sun.37.1.617.6>

# Odontología traslacional: una imperiosa necesidad

*Translational dentistry: an imperative need*

VÍCTOR SIMANCAS ESCORCIA<sup>1</sup>, DAYAN LOZANO<sup>2</sup>, LUZ MARINA ALONSO PALACIO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Investigador MinCiencia, Colombia. Grupo GITOU. Facultad de Odontología Universidad de Cartagena. Cartagena (Colombia). ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0910-030X>

<sup>2</sup> Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias Básicas y Biomédicas, Unidad de Genética y Biología Molecular. Barranquilla (Colombia). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2764-8678>

<sup>3</sup> Coeditora revista Salud Uninorte. Docente Salud Pública. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7935-8042>

**Correspondencia:** Víctor Hugo Simancas Escorcía. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Campus de la Salud. Barrio Zaragocilla. Código postal 130015. Cartagena de Indias (Colombia). [vsimancasescorcia@hotmail.com](mailto:vsimancasescorcia@hotmail.com)

La investigación traslacional es un campo de constante crecimiento y evolución como estrategia para disminuir la brecha entre la investigación clínica y la investigación en ciencias básicas. Su propósito es mejorar la eficiencia en el diagnóstico, tratamiento, pronóstico y prevención de diferentes patologías (1). En años recientes, la práctica odontológica ha experimentado un vertiginoso avance en materia tecnológica. Sin embargo, el ritmo del progreso de investigaciones biomédicas tendientes a cambiar la visión formativa, científica y terapéutica en las ciencias odontológicas, aunque ha sido importante, no ha tenido el éxito esperado.

La odontología traslacional, versión actualizada de la odontología basada en la evidencia, es una propuesta cimentada en la investigación traslacional. Establece una visión integradora de herramientas novedosas en genómica, proteómica, farmacología, marcadores biológicos y tecnológicos orientados a la comprensión fisiológica y al abordaje de patologías bucodentales. A este respecto, su adopción e implementación están destinadas a mejorar la eficacia diagnóstica, procedimientos y enfoques terapéuticos. Estos elementos son fácilmente aplicables en la odontología reparativa y regenerativa (2). Sin embargo, independiente del tema abordado, en la odontología traslacional confluyen conocimientos de las ciencias básicas odontológicas y médicas, la investigación clínica y la investigación epidemiológica y/o salud pública. La odontología traslacional no tiene como propósito generar un ambiente competitivo entre diferentes visiones de investigación. En cambio, abre un espacio de convergencia que pretende adoptar mejores prácticas odontológicas enfocadas en el paciente.

La implementación de la odontología traslacional no debería obedecer a una moda o tendencia del momento. Por el contrario, la amplia demanda de soluciones terapéuticas a patologías odontológicas emergentes y de alta prevalencia e incidencia son razones para su existencia e implementación. La transferencia de información sobre las variaciones genéticas y alteraciones epigenéticas asociadas a patologías bucodentales y sistémicas representaría un enorme beneficio para la práctica odontológica, incluso cuando hoy día estemos abordando los beneficios de la edición genética en la esfera oral y craneofacial (3).

El estudio de variantes génicas asociadas a una gran gama de enfermedades odontológicas que otrora no traspasaba la consulta, en las últimas décadas el interés de la identificación del origen genético de estas enfermedades ha cobrado gran relevancia. Un ejemplo es el estudio genético de la caries dental, considerada un problema de salud pública que afecta tanto a niños como a adultos de todos los niveles sociales y económicos alrededor del mundo (4). Como es ampliamente

conocido, la caries dental tiene un origen multifactorial. Sin embargo, hace más de 50 años se demostró que existe una susceptibilidad genética para la caries dental, de particular relevancia para los rasgos de caries en niños y adolescentes. En el estudio de Bretz et al. (5), encontraron que la progresión y la gravedad de la caries eran altamente heredables tanto en la dentición temporal como permanente. Además, se considera que la predisposición genética a la caries es independiente de la heredabilidad al consumo de ciertos alimentos predisponentes para esta patología, como los alimentos ricos en azúcares.

Por su parte, la medicina regenerativa resulta útil en el tratamiento de enfermedades periodontales y periimplantarias, en la cual el equilibrio óseo es fundamental a la hora mantener las estructuras de soporte alrededor del diente o del implante dental. La regeneración del tejido periodontal en la cavidad oral está regulada por múltiples tipos de células, mecanismos de señalización e interacciones de la matriz. El objetivo de estudio de la medicina regenerativa es lograr mantener tejidos orales funcionales y estéticos. Mucho se ha avanzado durante las últimas décadas para producir métodos fiables que estimulan la regeneración celular ósea periodontal, y en este sentido la terapia génica se ha mostrado como una alternativa importante. Esta terapia génica también puede ser suministrada de varias formas: directa, indirecta o sistémica, como es el caso de los microRNA (miR)(6). Los miARN son pequeños RNA no codificantes que regulan la expresión de un gen específico (7). Numerosos miRNA influyen en la osteogénesis mediante la regulación de una variedad de genes involucrados en la formación de hueso; por ejemplo, miR-2861, miR-3960 y miR-378 promueven la diferenciación osteoblástica, mientras que miR-204, miR-204, miR-211 y miR-133 inhiben la diferenciación osteoblástica (8).

Los nuevos enfoques de estudio genético derivados de las nuevas tecnologías de secuenciación masiva de todo el genoma humano han abierto una gran puerta para la realización de estudios interdisciplinarios en búsqueda de variantes génicas causantes de enfermedades en el humano, y la odontología no es indiferente a este avance. En el estudio de las enfermedades conocidas como “raras” o “huérfanas”, el estudio del genoma ha jugado un papel crucial. Muchas enfermedades que antes no tenían una explicación médica u odontológica han sido dilucidadas mediante de estudios de genomas completos. Como es el caso de enfermedades huérfanas como el síndrome Esmalte Renal y el síndrome de Raine, causadas por mutaciones en los genes FAM20A y FAM20C, respectivamente (9,10). Dado su potencial benéfico para los pacientes, la inversión hecha para compren-

der los aspectos fisiopatológicos y establecer nuevos enfoques de innovación terapéutica basada en la evidencia es completamente justificable. Un ejemplo de ello es la adopción de protocolos de atención clínica y terapéuticos que puede ser ofrecidos a pacientes que padecen enfermedades raras y/o huérfanas en donde la salud bucodental y sistémica está ampliamente comprometida. A pesar de sus bondades, la ejecución de la odontología traslacional no es una tarea sencilla. Más bien, precisa de una investigación continua en ambientes clínicos, de laboratorio y epidemiológicos o de salud pública. En este contexto, la odontología traslacional requiere de la participación de equipos de investigadores multidisciplinarios altamente competentes, de recursos económicos e infraestructura y, principalmente, una cultura de investigación colaborativa (11).

Con el propósito de superar los desafíos en la implementación de la investigación traslacional en odontología, entre otras razones, por la escasez de odontólogos con formación científica capaces de trabajar en esta interface, los programas y facultades de odontologías están llamados a reflexionar sobre la formación interdisciplinaria inscrita en los currículos y practicas académicas impartidas. Hoy, la nueva generación de odontólogos debe estar capacitada para construir o integrar equipos de investigación traslacional. Sea como investigadores clínicos, investigador en ciencias básicas, investigador en epidemiología/salud pública, pero también como administradores o gerentes. Estos últimos profesionales con plena capacidad para conectar la ciencia con las comunidades, la industria y los organismos rectores de salud, tecnología, ciencia e innovación. La formación en la odontología traslacional debería entonces promoverse desde el pregrado a través de los semilleros o grupos de investigación y fortalecerse en los programas de especialidades, maestrías y doctorados. Lograr este objetivo implica, además de contar con docentes e investigadores clínicos, en ciencias básicas y salud pública altamente calificados, un desafío al momento de acceder a recursos económicos limitados y compartir las actividades de investigación con la enseñanza. Empero, los esfuerzos realizados desde la investigación clínica, en ciencias básicas y comunitaria favorecerán la transferencia de conocimientos científicos en la búsqueda, obtención e implementación de una mejor estrategia de atención preventiva, clínica y terapéutica para los pacientes. De allí la imperiosa necesidad de implementar o fortalecer la investigación odontológica traslacional.

**Financiamiento:** Autofinanciamiento.

## REFERENCIAS

1. Krueger AK, Hendriks B, Gauch S. The multiple meanings of translational research in (bio)medical research. *Hist Philos Life Sci. Dec.* 2019;41(4):57. <https://doi.org/10.1007/s40656-019-0293-7>
2. Tatullo M, Codispoti B, Paduano F, Nuzzolese M, Makeeva I. Strategic Tools in Regenerative and Translational Dentistry. *Int J Mol Sci.* 2019 ; 20(8). <https://doi.org/10.3390/ijms20081879>
3. Yu N, Yang J, Mishina Y, Giannobile WV. Genome Editing: A New Horizon for Oral and Craniofacial Research. *J Dent Res.* 2019; 98(1):36-45. <https://doi.org/10.1177/0022034518805978>
4. Haworth S, Shungin D, van der Tas JT, Vucic S, Medina-Gomez C, Yakimov V et al. Consortium-based genome-wide meta-analysis for childhood dental caries traits. *Hum Mol Genet.* Sept 2018; 27(17):3113-27. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddy237>
5. Bretz WA, Corby PM, Schork NJ, Robinson MT, Coelho M, Costa S et al. Longitudinal analysis of heritability for dental caries traits. *J Dent Res.* Nov 2005; 84(11):1047-51. <https://doi.org/10.1177/154405910508401115>
6. Lu C-H, Chang Y-H, Lin S-Y, Li K-C, Hu Y-C. Recent progresses in gene delivery-based bone tissue engineering. *Biotechnol Adv.* Dec 2013; 31(8):1695-706. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2013.08.015>
7. Hobert O. Gene regulation by transcription factors and microRNAs. *Science.* Mar 2008; 319(5871):1785-6. <https://doi.org/10.1126/science.1151651>
8. Fang S, Deng Y, Gu P, Fan X. MicroRNAs regulate bone development and regeneration. *Int J Mol Sci.* Apr 2015; 16(4):8227-53. <https://doi.org/10.3390/ijms16048227>
9. Simancas, Diarra A, Naveau A, Dessombz A, Felizardo R, Cannaya V, et al. Lack of FAM20A, Ectopic Gingival Mineralization and Chondro/Osteogenic Modifications in Enamel Renal Syndrome. *Front Cell Dev Biol.* 2020 ;8. <https://doi.org/10.3389/fcell.2020.605084>
10. Acevedo AC, Poulter JA, Alves PG, de Lima CL, Castro LC, Yamaguti PM et al. Variability of systemic and oro-dental phenotype in two families with non-lethal Raine syndrome with FAM20C mutations. *BMC Med Genet.* Feb 2015;16:8. <https://doi.org/10.1186/s12881-015-0154-5>
11. Gregory DM, Twells LK. Evidence-Based Decision-Making 5: Translational Research. In: Parfrey PS, Barrett BJ, éditeurs. *Clinical Epidemiology.* New York: Springer; 2015. p. 455-68. (Methods in Molecular Biology; vol. 1281). Disponible en: [http://link.springer.com/10.1007/978-1-4939-2428-8\\_27](http://link.springer.com/10.1007/978-1-4939-2428-8_27)