



La Odontopediatría en la era de la inteligencia artificial

"La inteligencia artificial es tan peligrosa como nuestros propios temores, y tan útil como nuestra propia inteligencia." —Marvin Minsky, científico de datos, uno de los padres de la inteligencia artificial.

La inteligencia artificial puede ser nuestra salvación o nuestra perdición, dependiendo de cómo la utilicemos. —Sam Harris; filósofo y neurocientífico.

En la historia de la humanidad visualizamos tres grandes revoluciones: la agrícola, la industrial y cerca a nuestros tiempos la actual revolución científico-tecnológica, también llamada "La revolución del conocimiento". Esta revolución del conocimiento está a punto de sustituir en gran medida la potencia del cerebro humano y hace tiempo que las noticias sobre nuevos desarrollos tecnológicos se refieren a la «inteligencia artificial» y a la inserción de esta nueva tecnología en todos los lugares de la sociedad actual; debido a las diversas aplicaciones posibles que tiene y tendrá en las distintas esferas de la vida cotidiana¹.

Aplicando estos procesos en el ámbito de la salud y más específicamente en la Odontopediatría; visualizamos a los niños presentes y futuros que serán atendidos en un hospital, en una clínica o un consultorio, de acuerdo a nuevos protocolos que corren desde bases de datos gestionadas con inteligencia artificial (IA); desde estudios o tratamientos, hasta aparatos para detectar alguna patología o condición, que realicen diagnósticos,

y ayuden a decidir e indicar un tratamiento para las posibles soluciones; todo con mejores resultados, gracias al soporte y la mejor gestión basados en plataformas de IA dedicadas a salud. De esta manera -sin casi darnos cuenta- hace ya algún tiempo que usamos la inteligencia artificial, el Machine Learning y el Deep Learning, gracias al análisis de grandes volúmenes de datos, que entrenan algoritmos, y permiten detectar diversas patologías, establecer diagnósticos y sugerir tratamientos. Todo; con mayores tasas de éxito.²

Por otro lado, en varios países con sistemas de salud muy estructurados y avanzados, ya se está usando la IA para que el personal pueda hacer un seguimiento del estado de salud de sus pacientes –mediante datos que se analizan en tiempo real– y anticiparse a una enfermedad. El caso más cercano y exitoso es el seguimiento que se le da a los pacientes con hipomineralización molar incisivo².

También; en enero de 2020, por una iniciativa de la Fair Lac del Banco Interamericano de Desarrollo se comenzó a implementar y desarrollar sistemas informáticos de salud que permitirá la implementación de algoritmos preventivos, que hagan posibles diagnósticos tempranos de enfermedades y patologías y que mejoren la calidad y eficiencia de la atención. Por ejemplo, un modelo basado en Deep Learning

puede aprender a realizar tareas de clasificación directamente a partir de imágenes, texto o sonido, sin necesidad de intervención humana para la selección de las características en común³.

La IA aplicada a la medicina humana es un rubro en el que gigantes de la tecnología, como Microsoft y Google, están desarrollando plataformas y servicios; por su gran valor comercial. En la Odontopediatría, lo más avanzado es el uso de las redes neuronales convolucionales (CNN) que pueden identificar estructuras anatómicas, detectar lesiones de caries dentales y reemplazar la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT).

Ante este escenario; la IA plantea un interesante reto: Evolucionar o Desaparecer. Y al elegir evolucionar la especialidad, tenemos mucho por estudiar, aprender, y aplicar. Y también mucho por desaprender. Es muy interesante el uso de la IA en el manejo y seguimiento de las bases de datos inteligentes, y hasta se convierte en un método de aprendizaje profundo basado en CNN, ayudando a los odontólogos en su trabajo de diagnóstico. Sin embargo, hay que tener mucho cuidado con la reserva y la confidencialidad de toda esta información que se tiene alojada en metadatos; pues su mal uso no solo podría verse implicado en un manejo mal intencionado, como la venta de ellos mismos, sino en un descontrol del seguimiento de los mismos.³

Recientes aplicaciones y uso específico de IA en Odontopediatría han diseñado modelos de IA para diferentes tareas de diagnóstico como el Aprendizaje automático (ML), que permite estimación automática de la edad teniendo como puntos de referencia los datos radio morfológicos, las Redes Neuronales Artificiales (RNA), en las que se puede gestionar una serie de datos tales como: predicción del riesgo de

caries, predicción de caries en la primera infancia, impacto de la salud bucal en la calidad de vida de los adolescentes, estimación de edad, detección de placa en dientes primarios, detección y clasificación de selladores de fisuras, predicción de lesiones de caries dental basada en polimorfismos elegidos, detección y enumeración de los dientes primarios, clasificación automática de mesiodens en dentición primaria o mixta e identificación de mesiodens en niños en crecimiento/varios grupos de dentición; y finalmente, el Aprendizaje profundo (CNN), que permite relizar seguimiento a través de los algoritmos a la detección de la presencia de dientes supernumerarios durante la etapa de dentición mixta temprana y detección de erupción ectópica de molar maxilar permanente³.

La IA en la siguiente revolución en la gestión del conocimiento; y como especialistas, es nuestro deber que su uso sea en beneficio de la sociedad. Hace más de 2,000 años Hipócrates sostenía: “es más importante saber qué tipo de persona tiene una enfermedad, que saber qué tipo de enfermedad tiene una persona”. En la era moderna, Robert Califf y Robert Rosati señalaban en 1981: “la correcta interpretación y uso de los datos informatizados dependerá tanto de los médicos sabios como de cualquier otra fuente de datos del pasado”

Entonces; debatir la IA en Odontopediatría, no es sólo hablar de ChatGPT o similares... sino; es profundizar en un nuevo corpus de conocimientos que estamos construyendo en tiempo real y a pasos agigantados.

La IA no solo va a tener relevancia en la clínica, sino también va a causar un gran impacto social y cambiarla, porque vamos a poder tener al alcance, datos que nos permitirán ser mejores especialistas, y poder tener una visión más amplia de lo que es la Odontopediatría en la actualidad con el uso de

tecnología. Sin embargo no podemos dejar de mencionar también la ética aplicada a este tema; pues a pesar de ser metodologías científicas objetivas basadas en operaciones matemáticas de las que se esperaría un alto nivel de exactitud, existen sesgos en los modelos de aprendizaje automático.

Por ello, el desarrollo de estas tecnologías aplicadas en la salud debe considerar este aspecto durante el “aprendizaje” de los algoritmos, su interpretación por los expertos del dominio y,

más aún, en su implementación con pacientes y población general. En el mundo académico actual es un tema relevante.

Al respecto, se han propuesto acciones posibles que se pueden llevar a cabo colectivamente para apoyar a investigadores en todo el campo de la ética de la IA, especialmente a los de grupos marginados que pueden experimentar aún más barreras para comunicar y hacer que su investigación se amplíe. Y esto recién comienza.

REFERENCIAS

1. Abeliuk, A; . Gutiérrez, C. Historia y evolución de la inteligencia artificial. Revista BITS de Ciencia., (2020), pp. 21.
2. Tandon D., Rajawat J. Presente y futuro de la inteligencia artificial en Odontología. J. Oral. Biol. Craneofac. Res. 2020; 10 :391–396. doi: 10.1016/j.jobcr.2020.07.015.
3. Jornada de Inteligencia Artificial e Impacto Social .Realizado los días 11 y 12 de mayo de 2023, en Impact Hub Piamonte, Madrid.

Dra. Denisse Aguilar-Gálvez

Responsable del Área de Odontopediatría, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

Email: daguilar@cientifica.edu.pe / ORCID: 0000-0002-8394-7173

Citar como Aguilar-Gálvez D. La Odontopediatría en la era de la inteligencia artificial. *Odontol Pediatr* 2023;23 (1); 3 - 5.