

Disrupción versus evolución en la Medicina de Laboratorio

27 de febrero de 2023

Artículo breve por Luis Figueroa Montes

El avance de la tecnología en la Medicina de Laboratorio (ML), avanza a pasos extraordinarios. En una reciente publicación realizada en la revista de Química Clínica y Medicina de Laboratorio de febrero 2023, titulado: Implementación de tecnologías emergentes, productos sanitarios para diagnóstico in vitro (IVDR) y prácticas sostenibles en laboratorios médicos inteligentes y ecológicos. Oportunidades y Desafíos, la profesora Tomris Ozben, consolida diferentes publicaciones de alto impacto es esta disciplina médica (1).



[SUBJECTS](#)
[SERVICES](#)
[PUBLICATIONS](#)
[ABOUT](#)



Published by De Gruyter

Volume 61 Issue 4 - Special Issue: Implementing Emerging Technologies, IVDR, and Sustainable Practices in Smart and Green Medical Laboratories. Opportunities and Challenges; Issue Editor: Tomris Özben

Issue of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)

[CONTENTS](#) [JOURNAL OVERVIEW](#)

 Publicly Available February 27, 2023

Frontmatter

Page range: i-iv

[Cite this](#)
[Download PDF](#)

En este artículo breve, resumo y adapto uno de ellos, titulado «*Disrupción versus evolución en medicina de laboratorio. Desafíos actuales y posibles estrategias, haciendo que los laboratorios y la profesión de especialistas en laboratorio, estén preparados para el futuro*», escrito por el profesor Jane Cadamuro, del departamento de ML, de la Universidad Médica Paracelso de Salzburgo en Austria (2,3).

Clin Chem Lab Med 2023; 61(4): 558–566

DE GRUYTER

Opinion Paper

Janne Cadamuro*

Disruption vs. evolution in laboratory medicine. Current challenges and possible strategies, making laboratories and the laboratory specialist profession fit for the future

<https://doi.org/10.1515/cclm-2022-0620>
Received June 28, 2022; accepted August 1, 2022;
published online August 29, 2022

Keywords: artificial intelligence; extranalytical phases; integrated diagnostics; laboratory demand management; laboratory improvement.

Abstract: Since beginning of medical diagnostics, laboratory specialists have done an amazing job, continuously improving quality, spectrum and speed of laboratory tests, currently contributing to the majority of medical decision making. These improvements are mostly of an incremental evolutionary fashion, meaning improvements of current processes. Sometimes these evolutionary innovations are of a radical fashion, such as the invention of automated analyzers replacing manual testing or the implementation of mass spectrometry leading to one big performance leap

Xerox, Kodak, Leica, Nokia, Nixdorf, Sears, BlackBerry, Blockbuster, MySpace, Toys R Us, Yahoo.... When you hear these names, one common denominator comes to mind. All of these companies were market leaders in their field at a given point in time and are now either minor players or have ceased to exist, as they were unable to adapt to disruptive developments [1]. One of the main reasons for these companies failing was arrogance, in the belief that they could outlive the competitors by keeping on doing what they did,

El profesor Cadamuro, resalta que es necesario repensar la posición del especialista de ML el ámbito sanitario y el valor añadido que puede aportar a la atención del paciente. El futuro de la profesión de este profesional es prometedor, ya que es la única profesión médica que cuenta con una experiencia tan amplia en el diagnóstico de pacientes. Sin embargo, los especialistas de laboratorio deben desarrollar estrategias para brindar esta experiencia, adaptándose a las tecnologías y demandas que evolucionan de forma rápida (3).



La ML es una parte indispensable de la atención médica moderna y contribuye a la mayoría de las decisiones médicas. Para poder hacerlo, los especialistas de ML se han enfocado en la parte analítica de los procesos de ensayo. Sin embargo, es necesario enfocarse en sus competencias centrales de la profesión. Orientando en la selección e interpretación de pruebas generando puentes entre los clínicos y el laboratorio, mejorando la parte diagnóstica de la atención al paciente en términos de calidad, seguridad, eficiencia y eficacia. Estas estrategias, evitarán que la ML quede obsoleta en un futuro cercano, en desmedro de la atención al paciente (3).



Xerox, Kodak, Leica, Nokia, Nixdorf, Sears, BlackBerry, Blockbuster, MySpace, Toys R Us, Yahoo. Cuando escuchas estos nombres, se te viene a la mente un denominador común. Todas estas empresas fueron líderes del mercado en su campo en un momento dado y ahora son jugadores menores o ya no existen. No pudieron adaptarse a los desarrollos disruptivos.



Por décadas, los especialistas de ML han logrado mejorar los diagnósticos de laboratorio. Esto ha llevado a la creencia entre los médicos de que el propósito de los especialistas de ML es proporcionar solo *resultados de las pruebas en el menor tiempo posible, manteniendo una alta calidad*. Por esta razón, muchos especialistas de ML se enfocan en los procesos internos del laboratorio, tratando de seguir mejorándolos. Sin embargo, esta estrategia es muy similar a la de las empresas mencionadas.

Intentar hacer las tareas actuales mejor, más rápido o barato, ya sea de forma incremental o radical, está respaldado por la implementación de tecnología evolutiva, que significa instrumentos más rápidos, menor volumen de muestras, nuevo software para documentación y transferencia de resultados, entre otros. La disrupción, por otro lado, es un evento en el que se revisan los procesos existentes y se desarrolla una estrategia nueva (del latín *disrumpere* = romper).

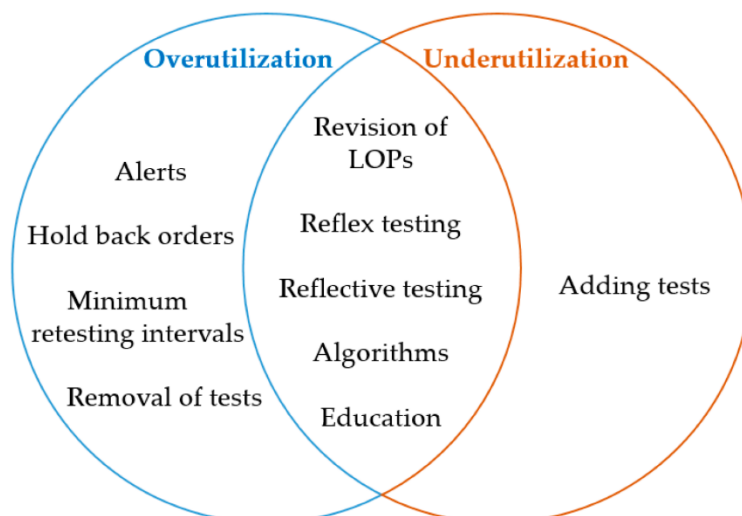
Es de conocimiento común que las partes que consumen más tiempo en el proceso de una prueba son el transporte de muestras y la centrifugación, mientras que la fase analítica entre 5 a 10 minutos (en promedio) es insignificante en la mayoría de los casos.



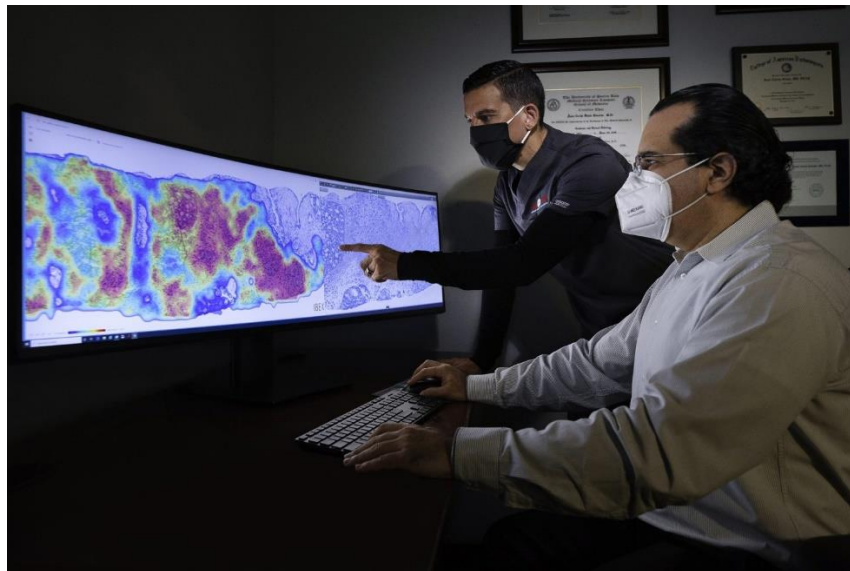
En la lucha por tiempos de respuesta más rápidos, parece extraño que la mayoría de la profesión de laboratorio se centre en mejorar fase analítica, en lugar de centrarse en el transporte, la centrifugación o la elaboración de informes. Los procesos preanalíticos podrían reducirse mediante la implementación de instrumentos que analicen sangre total en lugar de plasma y que funcionen de forma descentralizada como las pruebas en el punto de atención (POCT) (3). Orientado a estas mejoras, el autor propone algunas estrategias innovadoras, que pueden contribuir a cambiar este escenario:

La primera enfocada en estrategias de *gestión de la demanda de laboratorio* para evitar la sobreutilización (del 20 al 70 % de solicitudes), con herramientas que incluyen intervenciones educativas, estrategias de vigilancia, diseño del petitorio de solicitud y revisión de las pruebas ofrecidas.

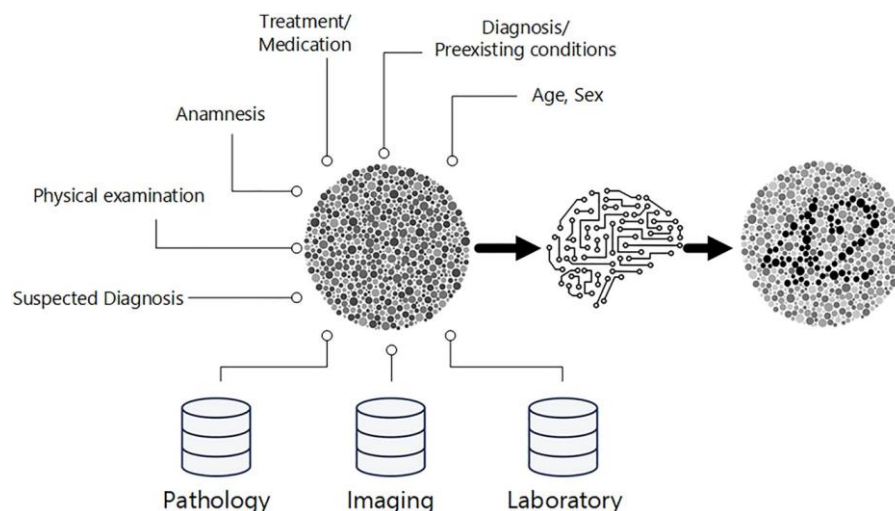
La segunda, para abordar la subutilización de las pruebas (40 al 45 % de solicitudes), usando herramientas con *algoritmos de diagnóstico de laboratorio*, basadas en la evidencia actual, desarrolladas en colaboración con los médicos y actualizadas de forma periódica.



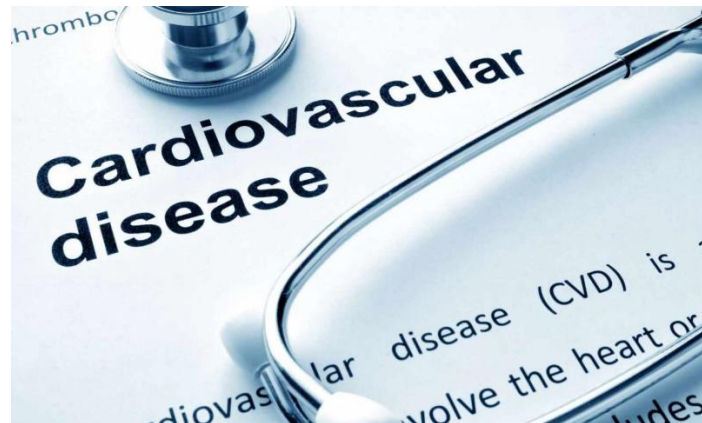
La tercera, con el uso de la *inteligencia artificial (IA) en el laboratorio*. El laboratorio produce más y más datos. La evaluación de las masas de información de múltiples fuentes electrónicas, con el objetivo de revelar patrones que, de otro modo no se reconocerían, se denomina «Big data». El incremento de artículos relacionados con estudios de IA, basados en datos de medicina de laboratorio, están aumentando de manera exponencial. Se proyecta que la IA alterará los diagnósticos de laboratorio en un futuro.



La cuarta, con el *diagnóstico integrado en el cuidado de la salud*. Los procesos de atención de la salud se han organizado en base a las disciplinas médicas y no enfocados en el paciente. Cada disciplina suele estar ubicada en sus propias instalaciones, manejando su propio presupuesto y recursos, siendo dirigida por un médico especialista en este campo y con foco en la propia disciplina médica. Este sistema comprende el objetivo de beneficiar al departamento más que al paciente. Este *sistema vertical o de silo* es ineficiente. Los recursos a veces se proporcionan por duplicado con responsabilidad y/o superpuestos. La mala comunicación entre los departamentos y la falta de esfuerzos interdisciplinarios pueden conducir a un uso excesivo de los recursos y lo que es más importante, en un retraso innecesario en el proceso de diagnóstico y tratamiento del paciente (3).



La idea es transformar los entornos de atención médica en procesos sin desperdicio, elegantes y centrados en el paciente. El *modelo progresivo de atención al paciente* se puede considerar como un «contenedor organizativo», que agrupa a los pacientes y organiza los flujos de pacientes en torno a la gravedad de las condiciones de los pacientes y no en torno a la especialidad que les preocupa. Este modelo genera, que los médicos creen vías de diagnóstico basados en la evidencia para el paciente de forma individual, sin tener que indicar qué pruebas de diagnóstico o procedimientos de imagen deben realizarse. Suponiendo que las pruebas de laboratorio contribuyan a la mayoría de las decisiones de diagnóstico, pronóstico o terapéuticas, una combinación con el diagnóstico por imágenes cubriría el 90-95% de todas esas decisiones, en especial en las enfermedades más frecuentes y onerosas, como la enfermedad cardiovascular o el cáncer (3).



De acuerdo con los 7 tipos de «desperdicio» del principio lean, la forma actual de atención al paciente se calificaría como muy ineficiente: desperdicio de procesamiento (identificación y corrección de procesos defectuosos), pérdida de tiempo (esperando por el paciente, resultados, personal), desperdicio de movimiento (trasladar de forma innecesaria al paciente), desperdicio de transporte (transporte de recursos, materiales y personal), desperdicio de hacer productos defectuosos (duplicación de información, falta de valor para el paciente), desperdicio de inventario (inventario excesivo) y desperdicio de sobreproducción (uso excesivo de recursos como pruebas de diagnóstico) (3). Crear un centro de diagnóstico integrado ayudaría a reducir varios de los tipos de residuos mencionados.



Es probable que, en la gestión pública sanitaria, implementar tecnología disruptiva, como los algoritmos de gestión de la demanda, los modelos de IA o el software para la colaboración y el diagnóstico integrado, este fuera del alcance de sus planes estratégicos y presupuestos.

A diferencia de las empresas mencionadas, los laboratorios médicos y sus profesionales, tienen el beneficio de poca o ninguna competencia. Sin embargo, como muestra la actual pandemia, esto podría cambiar, ya que otras partes interesadas ajenas al laboratorio pueden ingresar al mercado tan pronto como sea rentable. En algunos países, *el éxodo de laboratorios hospitalarios a manos privadas*, con un enfoque lucrativo, ya ha comenzado o incluso está muy avanzado. La necesidad de un cambio es evidente y espero que este artículo ilustre esta situación actual y ayude a crear el sentido de urgencia (Jane Cadamuro).



Excelente artículo para reflexionar, y ver qué más podemos hacer para revertir esta realidad cercana.

Enlaces de interés

1. <https://www.degruyter.com/journal/key/cclm/61/4/html>
2. <https://orcid.org/0000-0002-6200-9831>
3. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/cclm-2022-0620/html>