



Cardiocore

www.elsevier.es/cardiocore



Preguntas y respuestas

¿Se trasladan los conocimientos de investigación básica a la práctica clínica?

Do you move the knowledge of basic research to clinical practice?

Melchor Álvarez-Mon

Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Universidad de Alcalá

La respuesta a esta pregunta no es inmediata y clara por las diferentes perspectivas desde las que se puede realizar. Sin embargo, mi opinión es que los conocimientos de las ciencias básicas no se trasladan a la actividad clínica con la rapidez y eficiencia que serían deseables para la Medicina y para el paciente de forma especial. Esta afirmación se fundamenta en diversas razones que trataré de analizar.

La Medicina, como ciencia aplicada, ha tenido especial desarrollo en los últimos siglos y se ha fundamentado en el progreso del conocimiento clínico y en el de las ciencias básicas en las que se ha fundamentado tanto la comprensión del ser humano sano y del enfermo como la implantación de métodos complementarios para la detección de la patología y el diagnóstico del paciente y la prevención o tratamiento de la enfermedad. El peso relativo de las aportaciones de ambas fuentes de conocimiento al avance de la medicina ha ido variando a lo largo de las tres últimas centurias. En los siglos XVIII y XIX el impacto del progreso en el método clínico y en especial en la semiología y anatomía patológica en la práctica asistencial resultó decisivo para el avance en la identificación y caracterización de las enfermedades y en el diagnóstico de los pacientes. Este impacto fue tan relevante y determinante que aun en la actualidad se mantienen y utilizan en la práctica clínica la clasificación y el concepto de muchas entidades nosológicas establecidas hace algo más de un siglo. En la actualidad, como analizaré posteriormente, este estancamiento clínico de la definición y caracterización de las enfermedades supone un factor importante de ralentiza el progreso de la Medicina.

En el siglo XIX y XX, el avance de la Medicina Clínica se ha fundamentado de forma preferente en la eficiente y

rápida aplicación a la comprensión de la enfermedad y de su tratamiento de conocimientos procedentes de los descubrimientos e innovaciones en las ciencias básicas y en especial de la Biología, Física y Química. Se pueden señalar diversos ejemplos representativos de esta continua y fructífera integración de ciencias experimentales en la teoría y práctica de la Medicina. La Microbiología ha sido crítica para descubrir la etiología de muchas enfermedades. Las infecciones constituyen una de las grandes causas de morbilidad y mortalidad para la especie humana. La Microbiología ha permitido establecer procedimientos de identificación de gérmenes que han permitido conocer las enfermedades que producen en las personas y establecer los criterios para su diagnóstico y también ha facilitado el implementar medidas preventivas eficaces para impedir los contagios y diseminaciones epidémicas. Se ha logrado desarrollar tratamiento eficaces para la mayoría de las infecciones bacterianas, fúngicas y parasitarias, e incluso de las viriasis. La Bioquímica y Biología Molecular constituyen otras claras muestras de la celeridad con la que durante décadas las investigaciones básicas se trasladaban a la clínica para entender la patogenia de lesiones celulares y tisulares y establecer nuevas actitudes terapéuticas. Los progresos en la identificación de enfermedades con alteraciones en los procesos y vías metabólicas y/o en los mecanismos genéticos de células de diversos órganos y sistemas han sido profundos y extensos. Las aplicaciones de la Bioquímica y Biología Molecular a la comprensión patogénica y al diagnóstico de múltiples enfermedades que incluyen, entre otras, a endocrinológicas, neurológicas, miocárdicas, genéticas, degenerativas, etc. La Inmunología no solo se aplicó a la Medicina sino que constituye un ejemplo de ciencia básica que nace con el ejercicio

Correo electrónico: mademons@gmail.com

1889-898X/\$ – see front matter © 2011 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.
doi:10.1016/j.carcor.2011.10.002

Cómo citar este artículo: Álvarez-Mon M. ¿Se trasladan los conocimientos de investigación básica a la práctica clínica? *Cardiocore*. 2011. doi:10.1016/j.carcor.2011.10.002

de la clínica. Las vacunas y los sueros hiperinmunes supusieron el comienzo de la formulación científica de la Inmunología y eficaces medidas preventivas y terapéuticas frente a infecciones que han llegado a conseguir la desaparición mundial de enfermedades como la dramática viruela o en control de la poliomielitis, difteria etc.

No solo las Ciencias Biológicas se han aplicado a la Medicina y han sido claves para su desarrollo sino que también otras ciencias como la Física y la Química han aportado conocimientos y tecnologías claves para conseguir el avance en el manejo clínico de los pacientes. Las aplicaciones de la Física a la radiología y, en general, al diagnóstico por imagen han supuesto cambios radicales en la asistencia médica. El uso terapéutico de las radiaciones ionizantes ha supuesto también aportaciones muy relevantes de la Física. La Química ha sido imprescindible para el desarrollo de la Farmacología y la conseguir la innovación y revolución terapéutica ocurrida durante el siglo pasado.

Es indiscutible la trascendente, masiva y amplia aplicación de las ciencias básicas al progreso de la Medicina y a la práctica clínica. Los enfermos han sido los grandes beneficiados de esta sinergia de conocimientos y las mejoras conseguidas en la calidad de vida y en la supervivencia de los humanos son sus claros resultados. Diversos factores contribuyeron a la celeridad y eficiencia habidas en la transferencia de los conocimientos científicos a la Medicina. Durante estos dos últimos siglos, muchos de los avances conseguidos en las Ciencias Biológicas han estado realizados por médicos en el contexto de investigaciones efectuadas para conocer la etiopatogenia, diagnóstico o tratamiento de las enfermedades. Realmente las aplicaciones asistenciales han constituido el objetivo final de las innovaciones buscadas y conseguidas en las diferentes áreas de la Biología relacionadas con el hombre y su enfermedad. Las Facultades de Medicina y sus hospitales constituían una fuente esencial del conocimiento para la Biología Molecular, Bioquímica, Genética, Inmunología etc. Hasta las últimas décadas del siglo XX, los médicos académicos no solo contribuyeron al progreso de las ciencias básicas y clínicas sino que poseían la capacidad de ejercer la medicina asistencial o incluso eran insignes facultativos prácticos. La traslación era el objetivo buscado o, si no lo fuese, su establecimiento surgía como una consecuencia fluida y lógica accesible al médico.

En las últimas décadas se ha ido produciendo un progresivo abandono de la investigación básica por los médicos. La amplitud de conocimientos biológicos y la especialización de los procedimientos y técnicas experimentales han ido favoreciendo el incremento y expansión de profesionales dedicados exclusivamente a su estudio y desarrollo. Estos investigadores carecen generalmente de formación médica. Más aún se han ido desarrollando centros de investigación biológica muy separados de las facultades de Medicina y de los hospitales. Este cambio se acompaña de una progresiva limitación de los conocimientos básicos del médico y un predominio masivo del estudio y aplicación asistencial práctica. La situación actual de formación y práctica profesional está determinando que los clínicos, e incluso los dedicados a la Medicina académica, posean unos conocimientos biológicos básicos y de sus metodologías muy limitados. Por lo tanto, la distancia en la formación científica, intereses e incluso

física entre los biólogos y médicos ha ido progresivamente aumentado. Una muestra representativa de esta afirmación es la dificultad de comunicación entre ambos grupos de profesionales por empleo de conceptos y lenguajes distintos que determina que en casos sean mutuamente incomprensibles. Esta realidad ha provocado que en países avanzados con interés por el liderazgo científico y sus relevantes consecuencias en términos socioeconómicos se estén desarrollando estrategias de formación que aúnen en un profesional los dos ámbitos de conocimiento biológico y médico. Son los denominados en terminología anglosajona MDPHD. Las universidades de mayor relevancia en la generación de conocimiento y tecnologías están estableciendo centros de investigación biomédica en los entornos hospitalarios pretendiendo aproximar a los investigadores básicos y clínicos para favorecer la interacción y aunar profesionales en la identificación de problemas clínicos, buscar sus soluciones y las respuestas biológicas a las preguntas planteadas y viceversa e identificar las aplicaciones asistenciales de los avances biológicos. En nuestro país se ha desarrollado la propuesta de establecer institutos de investigación sanitaria centrados en el hospital con participación de investigadores básicos universitarios, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y de otras instituciones académicas. Sin embargo, la referida distancia de conocimientos e interés de ambos grupos de profesionales e investigadores constituye en la actualidad una barrera que dificulta la traslación de los avances científicos para la mejora de la práctica asistencial.

Este retraso o ineficiente traslado de los conocimientos biológicos a la Medicina Clínica que en la actualidad se está produciendo se implica y es una causa relevante del estancamiento en la práctica asistencial. Un ejemplo de esta afirmación son las limitaciones e imprecisiones biológicas y patogénicas de los actuales criterios de clasificación diagnóstica de las enfermedades y de identificación de factores pronósticos de las enfermedades y más aun de su aplicación a los pacientes individuales. La consecuencias no son solo clínicas y asistenciales sino también en la metodología actual de investigación y desarrollo de fármacos y otras opciones terapéuticas así como de métodos diagnósticos. La denomina «medicina basada en la evidencia o demostración» se fundamenta realización de ensayos clínicos supuestamente efectuados sobre grupos homogéneos de pacientes. Esta asunción de certeza de similitud de los pacientes incluidos en los ensayos clínicos constituye el talón de Aquiles y la falacia del modelo imperante de la «medicina basada en la evidencia» como fuente de información objetiva y cierta y de su supuesta fortaleza para la aplicación en la práctica clínica. Los criterios de inclusión de pacientes definidos de acuerdo con los principios nosológicos imperantes tendrían que asegurar que padeciesen alteraciones viscerales y celulares similares pero en realidad son enfermedades que desde una perspectiva biomédica son heterogéneas. Esta falta de conocimiento o utilización de la biomedicina suponen una limitación metodológica relevante. Repercute no solo en relación al tamaño de la muestra sino a la generalización y aplicación individual de los resultados obtenidos. Surgen niveles de incertidumbre científicas en el manejo práctico de enfermos concretos diagnosticados de acuerdo con los principios clínicopatológicos vigentes. Esta limitación del desarrollo de la Medicina se está

poniendo de manifiesto también por la incorporación de nuevos fármacos al armentario terapéutico con mecanismos de acción muy específicos sobre procesos celulares y moleculares muy precisos que no están alterados de forma universal y/o mantenida en pacientes diagnosticados de la misma enfermedad. La experiencia clínica demuestra que existe una enorme variabilidad en la respuesta clínica de los pacientes que reúnen los criterios clínicos actuales para ser tratados con estos fármacos. Esta realidad conlleva que en enfermos se instauren tratamientos que les resultan ineficientes con la consiguiente exposición a posibles efectos secundarios y el retraso en la introducción de los que son capaces de controlar la enfermedad y prevenir sus complicaciones. Este inadecuado empleo del arsenal farmacológico conlleva por lo tanto un severo impacto en términos de posible morbilidad e incluso mortalidad. Además de estas consideraciones clínicas relevantes las connotaciones en la economía de la salud son dramáticas tales como un elevado gasto en tratamientos ineficaces para el paciente, consumo de recursos sanitarios y disminución del rendimiento laboral sino de inducción de minusvalías.

El estado del conocimiento biomédico y de la patogenia de estas enfermedades demuestra que existe una marcada

heterogeneidad en las alteraciones viscerales, celulares y moleculares subyacente entre individuos afectados de una enfermedad diagnóstica por los criterios clínicos vigentes y una variación temporal de los mismos a lo largo de la evolución. El encontrar biomarcadores genéticos, moleculares y celulares diagnósticos precisos, pronósticos y predictores de respuesta terapéutica es un objetivo y una perentoria necesidad de la biomedicina. La denominada «medicina individualizada» con elección de las opciones terapéuticas más pertinentes para un paciente determinado es, por lo tanto, un objetivo asistencial esencial.

Por lo tanto, y como respondía al inicio, estamos, en mi opinión, lejos de la ideal traslación de conocimientos de Investigación Básica a la práctica clínica. La aceptación de esta realidad es necesaria para que se establezcan estrategias necesarias e innovadoras de formación de los profesionales y de interacción y colaboración multidisciplinaria que permitan avanzar de forma eficiente en la Medicina Clínica. Es previsible que se produzca una revolución en la nosología y en las estrategias diagnósticas y terapéuticas que permitan una mejor calidad de vida con conservación de la salud y efectivo tratamiento de los pacientes y reparación del daño inducido por la enfermedad.