

**BLOG**  
**OPINIÓN**

## ¿Educación para la mediocridad?

EMILIANO MUNOZ

Desarrollar las facultades intelectuales y morales del niño o joven por medio de instrucciones, ejercicios y ejemplos –definición de educar según la RAE– es la base del desarrollo personal y profesional de todo ser humano.

Sobre la calidad e intensidad de nuestro –cada pocos años reformado– sistema educativo hay opiniones diversas. Las más frecuentes entre los que ya hemos alcanzado alguno de los distintos grados de madurez son que «los jóvenes de ahora saben menos» y/o «son más flojos» que «los de antes»; aquí con «los

de antes» cada uno se refiere a su propia generación, claro.

Sinceramente, no creo que sepan menos; al contrario, creo que saben más. Para mi el matiz realmente importante está en las disciplinas en las que se poseen los conocimientos precursores del posterior desarrollo intelectual y moral. Progresivamente el número de disciplinas sobre las que se educa y, por ende, se poseen al menos unos conocimientos mínimos, se está reduciendo de forma muy alarmante.

No fui yo precisamente entusiasta de asig-

naturas como latín, lengua española o historia; pero esto no resta ni un ápice de la importancia instrumental que considero tienen las humanidades. Y lo mismo digo de las asignaturas de base científica, por supuesto. Un ciudadano respetuoso, informado, crítico y capaz de generar valor para la sociedad en la que vive, requiere una base educativa cuanto más generalista y profunda mejor. Sobre esa base sólida, la especialización hará excelentes profesionales en cada disciplina.

¿Cómo afecta a los jóvenes la progresiva supresión de las humanidades del curriculum educativo y la eliminación del requisito de tener todo aprobado, ¡qué menos!, para obtener el título de la ESO?. La respuesta es clara:



mengua su motivación para esforzarse, les alienta a pensar que la mediocridad no es incompatible con avanzar y, en definitiva, limita sus posibilidades de desarrollo posterior. Una auténtica lástima para ellos y para nuestra sociedad.

En el campo de la innovación, me cuesta imaginar a

una persona súper especialista en un campo muy concreto obteniendo brillantes resultados sin ser capaz de entender de una forma amplia el problema a resolver y su contexto.

Emiliano Muñoz es director de Proxima Systems.

> VALLADOLID

## Marcapasos que envían mensajes desde el corazón

El Clínico implanta dispositivos que aseguran que el tratamiento marcado para cada paciente está llegando correctamente. Por **E. Lera**

Es un guardián incansable del corazón. Mantiene el latido cardíaco cuando fallan los mecanismos regulares. Trabaja de forma oculta y silenciosa, salvando vidas y marcando un antes y un después. El marcapasos es uno de los grandes aliados para hacer frente a los problemas derivados del órgano muscular más importante del aparato circulatorio. Y es que evita que lata demasiado despacio, incluso que se pare. Sin embargo, tiene un problema: no se puede controlar su funcionamiento sin tener al paciente delante. O, mejor dicho, no se podía hacer.

Médicos del Hospital Clínico Universitario de Valladolid implantan un dispositivo de resincronización cardíaca con algoritmos específicos que aseguran la captura del ventrículo izquierdo. Este sistema garantiza que el tratamiento marcado para cada paciente está llegando correctamente al corazón. «Sabemos que lo está haciendo y si no, nos avisa para que podamos actuar», subraya Jerónimo Rubio, responsable del Área de Conocimiento de Arritmias y Estimulación Cardíaca del complejo vallisoletano

¿Qué diferencia hay entre el anterior aparato y éste? En los sistemas anteriores se colocaban dos cables –uno en la aurícula y otro en el ventrículo derecho–

para conseguir la fisiología del corazón. En los nuevos lo que se hace es añadir un cable en el ventrículo izquierdo para que todas las partes se contraigan al mismo tiempo. De esta forma, avisa al médico de lo que está haciendo y así se puede actuar lo antes posible.

El dispositivo, tal y como explica, se comunica mediante vídeos con un transmisor que el cardió-

**Hasta ahora** había dudas de si los aparatos que se implantaban cumplían su misión

logo le entrega al paciente y éste coloca en su mesilla de noche. «Mientras duerme, ese transmisor se pone en contacto con el marcapasos, le interroga, recupera todos los datos y los manda a una página web que una enfermera especializada consulta a diario».

En este sentido, señala que los datos que se envían están encriptados, es decir, solamente los puede ver el responsable de esta actividad, quien tampoco puede modificar nada porque «si pudiera, podría matar al paciente», añade.

Rubio indica que hay determi-



Jerónimo Rubio, en primer plano, en las instalaciones del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. / R. GRÁFICO: J. M. LOSTAU

nadas circunstancias que producen un aviso de alarma. Estas alertas saltan dentro del ordenador en horario de trabajo. «No hay un sistema 24 horas. Hay una enfermera especializada de lunes a viernes, de ocho de la mañana a tres de la tarde, que criba toda la información que ha llegado y, una vez que lo ha hecho, se lo pasa al especialista para saber qué es lo que hay que hacer».

Estos dispositivos se colocan en pacientes que tienen insufi-

ciencia cardíaca o, dicho de otro modo, su función ventricular –la fuerza con la que se contrae el corazón– está por debajo de unos valores, que pueden ser alrededor del 35%. Y, además, tienen un QRS ancho de más de 120-150 milisegundos. Para el responsable del Área de Conocimiento de Arritmias y Estimulación Cardíaca del Clínico Universitario, tiene su razón de ser: «Cuando progresa la insuficiencia cardíaca en una persona, la actividad eléctrica

en las paredes del corazón se va retrasando, cada vez es más lenta, y hace que el órgano funcione de forma descompasada».

La terapia de resincronización tiene, en su opinión, como principal ventaja: la supervivencia y, en segundo lugar, la calidad de vida. Además, manifiesta que se produce un remodelado del corazón que hace que se disminuya su tamaño y se contraiga con más fuerza.

El especialista aclara que este

**BLOG**  
**OPINIÓN**

## Ingenieros para el futuro

JUAN MANUEL CORCHADO

Los estudios de ingeniería son una de las piedras de toque con las que valorar el desarrollo de los territorios, porque el crecimiento industrial necesita de ingenieros. El progreso no se concibe sin contar con profesionales cualificados, empezando por las titulaciones de corte técnico.

Con un origen aplicado, dichos estudios se pusieron en marcha en el siglo XIX. Pero ahora, cuando afrontamos la cuarta revolución industrial, la de las fábricas inteligentes con máquinas interconectadas y

gran cantidad de datos con los que optimizar todos los procesos, vivimos la paradoja de contar con cada vez menos titulados en ingenierías.

En España la matrícula ha descendido un 24% en cinco años. El problema no es solo nuestro, porque la OCDE y la Comisión Europea vienen reclamando políticas para incentivar la matrícula en este tipo de titulaciones a nivel global.

Para conseguir más ingenieros (sobre todo mujeres, ya que el porcentaje de gradu-

das es escandalosamente bajo) es preciso hacer atractivos dichos estudios. Muchas de nuestras escuelas de ingeniería enfocan sus esfuerzos en los centros donde se imparten secundaria y bachillerato. Pero para completar su labor tenemos que incidir también en edades tempranas.

Las matemáticas, la física, la geología y la química están en la base del conocimiento aplicado. El estudio de los materiales, la termodinámica y la automatización son algunas de claves para el desarrollo de nuevas tecnologías. Los robots que fascinan a los más pequeños salen de las manos de ingenieros como los que formamos en las universidades de Castilla y León. Por eso cada vez más se ponen en marcha retos para estudiantes de primaria y secundaria en los que, a partir de una formación mínima, son capaces de diseñar y poner en marcha robots construidos a través de impresoras 3D.



Si la parte lúdica y el desafío de resolver problemas donde otros han fallado no es suficiente, es el momento de echar mano de algo más prosaico: La demanda de graduados en ingeniería está creciendo por encima de la media del resto de titula-

ciones, con sueldos iniciales de entre 40.000 y 50.000 euros brutos al año en España. Y en otros países, las cifras se incrementan de forma notable.

El sector productivo de Castilla y León no puede avanzar sin ingenieros e ingenieras con capacidad para innovar. Tenemos los centros de enseñanza, las empresas que ya funcionan y las que se están creando con la recuperación. Sería una lástima que en un par de años el crecimiento se ralentizara por falta de profesionales.

Juan Manuel Corchado es vicerrector de Investigación y Transferencia de la USAL.



razón facilite las posibilidades diagnósticas.

El Clínico de Valladolid es «pionero» en la colocación de marcapasos para terapia de resincronización cardíaca con algoritmos específicos que aseguran la captura del ventrículo izquierdo. En su primer mes ya han implantado dos. «Se trata de un dispositivo que no supone un mayor riesgo en cuanto a implantación, ni un mayor trabajo a la hora de aplicarlo. Es verdad que es más caro,

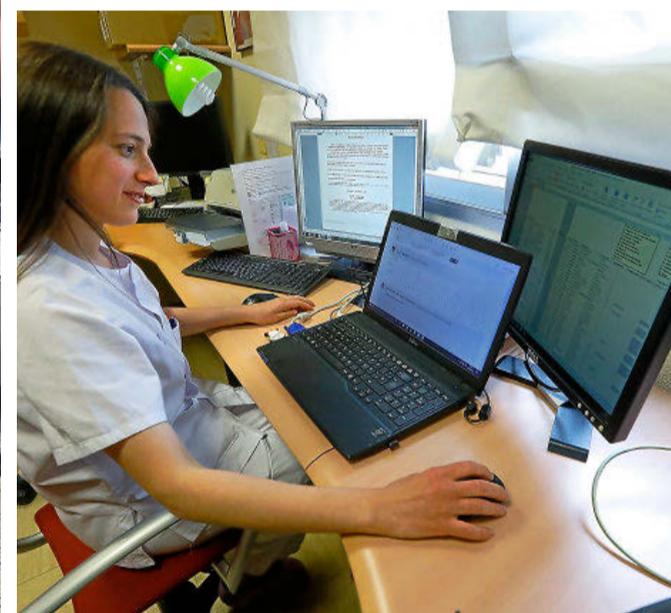
Por un lado, escucharlos para saber cuál es su dolencia. Y lo hacen en la consulta monográfica dedicada a este tema, situada en el centro de salud de La Pilarica. Allí se visitan pacientes procedentes del Área de Cardiología, de otros servicios o de Atención Primaria y enfermos procedentes de otras provincias sobre los cuales se solicita consejo o atención especializada. Por otro, dentro del tratamiento llevan a cabo estudios de los trastornos de la frecuencia

cardíaca. También realizan un procedimiento llamado ablación, que consiste en introducir catéteres dentro del corazón, llegar hasta el lugar donde se producen las arritmias y quemar la zona o aplicar frío, con el fin de destruir la parte anatómica de la arritmia.

Otra parcela en la que trabajan es el estudio y la prevención de la muerte súbita, una parada cardíaca que se produce de forma inesperada y repentina en personas que aparentemente tienen un buen estado de salud. «Este suceso se debe siempre a una arritmia, por lo que estudiar pacientes

que puedan tener probabilidades o riesgo de padecerlas es clave para prevenir estos episodios», subraya.

Al año realizan 250 ablaciones, más de la mitad de arritmias «muy completas» que no se tratan en todos los complejos hospitalarios. Según detalla, hay dos tipos de arritmias: «las que matan y las que no. Dentro de las que matan, en términos divulgativos, hay algunas que son fáciles de quitar y otras muy difíciles». También hacen alrededor de 300 estudios de arritmias, han implantado 250 marcapasos, así como desfibriladores y decenas de cirugías para colocar aparatos que solucionan diferentes patologías cardíacas.



La enfermera que realiza el cribado de los datos de los pacientes.

pero tampoco tanto», resume Jerónimo Rubio, quien añade que la innovación tecnológica es la que soluciona el problema fundamental: saber con seguridad que el paciente está recibiendo «cien por cien» el tratamiento que los especialistas han decidido.

El cardiólogo está al frente de un equipo compuesto por siete personas que, además de velar en la distancia por el órgano que envía sangre a todo el cuerpo para proporcionar oxígeno y nutrientes, trabaja en otros asuntos. Su principal actividad consiste en atender a los pacientes con arritmias de dos formas diferentes.

tratamiento es para toda la vida. De hecho, se ha demostrado que si el paciente lo abandona, el corazón vuelve a sus condiciones primitivas.

En este sentido, expone que la operación tiene «bajo riesgo» y una duración parecida a la que se lleva a cabo para implantar el clásico –alrededor de una hora y media–, ya que lo que añade el nuevo es *software*, que permite que el ordenador que hay dentro del dispositivo colocado en el co-

### JERÓNIMO RUBIO / CARDIÓLOGO

## «Las administraciones deben gestionar bien los fondos y fomentar la colaboración»

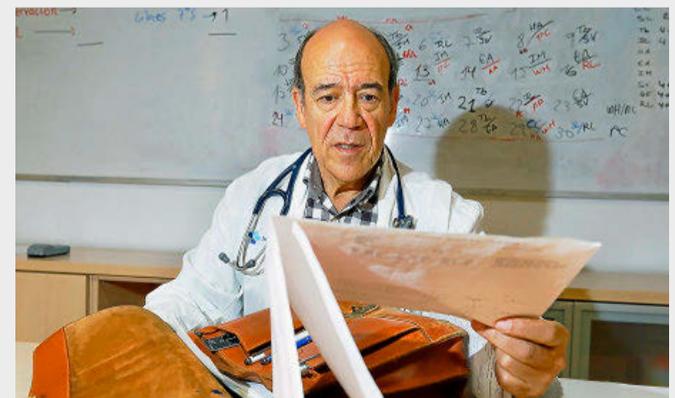
El cardiólogo Jerónimo Rubio considera que hay «poco presupuesto» para la investigación y la innovación en Castilla y León. Eso se debe, entre otros motivos, a la «mentalidad conservadora» de los gestores. «Hay personas que tienen grandes ideas y que podrían desarrollarlas pero en el campo de la medicina la presión asistencial es tal y el presupuesto es tan restringido, que estamos limitados», lamenta, antes de incidir en la existencia de «grandes avances» y «grandes figuras» dentro de la investigación biomédica.

Los más perjudicados por la crisis económica que parece no tener fin son, en su opinión, los médicos que están comenzando su andadura profesional y, sobre todo, aquellos que quieren dedicarse a la investigación. «Han sufrido de forma muy específica y particular el problema de la bajada del presupuesto», indica el también responsable del Área de Conocimiento de Arritmias y Estimulación Cardíaca del

Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Para Rubio, las administraciones públicas podrían ayudar más e implicarse para gestionar «muy bien» los fondos: «Es mucho más fácil dar una partida para dos grupos que están investigando lo mismo y que lo hagan juntos, que darla por separado. Se debería fomentar la colaboración no sólo en investigación, sino en proyectos sanitarios y de asistencia», asegura.

Y es que la medicina actual es «espectacular» y «muy avanzada». Por eso, manifiesta que cuando los médicos comentan a sus pacientes las nuevas terapias «se entusiasman y se creen que es un mundo entero». Eso sí, a su juicio, la sociedad no ve todo lo que hay detrás de la investigación, si bien afirma que «todo el mundo sería capaz de colaborar más y de aportar más de sus ingresos para progresar». «A lo mejor –continúa– en otros campos no es así, pero la medicina sigue siendo lo que la gente considera fundamental», sentencia Rubio.



El cardiólogo Jerónimo Rubio en su consulta del Clínico de Valladolid.