



**XII Legislatura**

**Grupo de Trabajo relativo a la Inteligencia Artificial**

**PRESIDENCIA DEL ILMO. SR. D. ERIK DOMÍNGUEZ GUEROLA**

**18 de junio de 2024**

**Número 6**



## ORDEN DEL DÍA

### COMPARECENCIAS

Comparecencias informativas

---

### SUMARIO

Se abre la sesión a las dieciséis horas, cinco minutos del día dieciocho de junio de dos mil veinticuatro.

### COMPARECENCIAS INFORMATIVAS

*Plataforma de Medicina Computacional de la Fundación Progreso y Salud del Hospital Virgen del Rocío (pág. 4).*

**Intervienen:**

D. Joaquín Dopazo Blázquez, director de la Plataforma de Medicina Computacional de la Fundación Progreso y Salud del Hospital Virgen del Rocío.

D. Benito Morillo Alejo, del G.P. Vox en Andalucía.

D. Rafael Alfonso Recio Fernández, del G.P. Socialista.

Dña. Ángeles Martínez Martínez, del G.P. Popular de Andalucía.

*Instituto de Biomedicina de Sevilla. Grupo de Informática de la Salud Computacional (pág. 13).*

**Intervienen:**

D. Carlos Luis Parra-Calderón, jefe del Grupo de Informática de la Salud Computacional del Instituto de Biomedicina de Sevilla.

D. Rafael Alfonso Recio Fernández, del G.P. Socialista.

Dña. Ángeles Martínez Martínez, del G.P. Popular de Andalucía.

*Universidad IT de Copenhague (pág. 22).*

**Intervienen:**

Dña. Amelia Jiménez Sánchez, investigadora posdoctoral en la Universidad IT de Copenhague.

D. Benito Morillo Alejo, del G.P. Vox en Andalucía.

D. Rafael Alfonso Recio Fernández, del G.P. Socialista.

Dña. Ángeles Martínez Martínez, del G.P. Popular de Andalucía.

*Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (FENIN) (pág. 27).*

**Intervienen:**

D. Pablo Crespo de la Cruz, secretario general de la Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (FENIN).

D. Benito Morillo Alejo, del G.P. Vox en Andalucía.

D. Rafael Alfonso Recio Fernández, del G.P. Socialista.

Dña. Ángeles Martínez Martínez, del G.P. Popular de Andalucía.

Se levanta la sesión a las dieciocho horas, un minuto del día dieciocho de junio de dos mil veinticuatro.

## Comparecencias informativas

### Plataforma Medicina Computacional de la Fundación Progreso y Salud del Hospital Virgen del Rocío

#### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Buenas tardes.

Bienvenido, don Joaquín Dopazo Blázquez, director de la Plataforma Medicina Computacional de la Fundación Progreso y Salud del Hospital Virgen del Rocío.

Muchísimas gracias por venir a este Grupo de Trabajo sobre Inteligencia Artificial en el Parlamento de Andalucía. Gracias por participar y por aportarnos toda la sabiduría que usted tiene sobre este tema y que nos vendrá muy bien no solo a nosotros, sino también al resto de andaluces y andaluzas, que tendremos después unas conclusiones cuando termine este grupo de trabajo.

Don Joaquín, así que tiene usted la palabra y cuando usted quiera. Bueno, eso sí, por un tiempo de veinte minutos...

#### La señora MARTÍNEZ MARTÍNEZ, SECRETARIA DE LA COMISIÓN

—Quince.

#### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Ah, quince.

Perdón, es que estoy en varias comisiones.

[Risas.]

Discúlpeme don Joaquín, por un tiempo de quince minutos, y luego los grupos políticos podrán hacerle, si así lo consideran, alguna pregunta que usted podrá responder en un segundo turno.

Muchísimas gracias, don Joaquín.

Suya es la palabra.

#### El señor DOPAZO BLÁZQUEZ, REPRESENTANTE DE LA PLATAFORMA MEDICINA COMPUTACIONAL DE LA FUNDACIÓN PROGRESO Y SALUD DEL HOSPITAL VIRGEN DEL ROCÍO

—Bueno, pues muchísimas gracias a ustedes por haberme invitado. La verdad es que es un honor para mí; además, me ha gustado mucho, porque es la primera vez que estoy aquí, dentro del Parlamento.

Mandé una presentación para ayudarme un poco.

Bueno, me pidieron que hablara un poco de la visión que tenía la inteligencia artificial en Andalucía. Y les voy a hablar más que de la parte de inteligencia artificial, que voy a hablar un poco, voy a hablar de antes de la inteligencia artificial, que están los datos y yo creo es muy importante que seamos muy conscientes de que Andalucía somos una potencia en datos, y ahora voy a argumentarlo.

Ahora mismo, simplemente esto es un dato por encima, ahora mismo un tercio de todos los datos que existen en el mundo, un tercio, son datos que se han generado en un entorno clínico. Un tercio, por cada dos vídeos de gatitos que hay en YouTube, hay una radiografía o un analítica o algo así. O sea, tenemos muchos datos. Este es el sustrato para la inteligencia artificial.

Esto es lo que yo le llamo el ciclo de datos en medicina. Realmente, el acto médico lo que consiste es en hacer una observación de un paciente y, en función de un conocimiento, pues se toma una decisión, un diagnóstico o se hace un tratamiento, etcétera. La cuestión es: ¿de dónde viene ese conocimiento? Ese conocimiento viene del estudio que se hace con datos, con datos médicos. ¿Qué es lo que pasa? Que, hasta hace unos quince años o así, los hospitales no producían más que papel. Entonces, los datos se había que fabricarlos *ad hoc* y toda nuestra estructura para estudiar estos datos se ha hecho, digamos, en este escenario, es decir, todos nuestros centros de computación están fuera de los hospitales, todos nuestros ingenieros de datos están fuera de los hospitales. ¿Qué es lo que pasa? Que esto ha cambiado y ahora los hospitales están digitalizados, cada vez que observamos a nuestro paciente estamos tomando datos de él, y esos datos se guardan. Y antes se guardaban de forma un poco más dispersa y en algunas comunidades o en algunos sistemas hospitalarios se guardan de una forma muy dispersa, lo que llamamos silos de datos, que es un poco como datos dispersos. Pero, aquí en Andalucía, estos datos se recogen todos, se consultan entre todos, es lo que llamamos un lago de todos. Tenemos todos los datos ahí juntos.

Deberíamos, entonces, de ser capaces de generar conocimiento como locos. ¿Qué es lo que ocurre? Pues que el manejo del dato clínico no es tan fácil, y menos si además ponemos técnicas de inteligencia artificial, que algunas de ellas tienen algunas complicaciones de las que mencionaré luego, a continuación.

Esto es lo que llamamos usos secundarios, es decir, los datos de nuestros pacientes, yo no he hecho una radiografía al paciente para publicar un artículo: la he hecho para mirar a ver si tiene una costilla rota o lo que sea. Pero sí que puede ser utilizada para otras cosas, para generar este conocimiento.

Y ahora mismo lo que tenemos es un interés muy grande, desde la parte de la inteligencia artificial, por acercarse al dato clínico. ¿Por qué? Porque por el volumen, lo he comentado antes, tenemos muchísimos datos. Por la complejidad, es un dato muy complejo. Si piensan lo que vemos todos los días en el telediario, o lo que sea del tiempo, ahí están haciendo predicciones del tiempo y tal y manejan cuatro cosas, manejan temperaturas, presiones, cuatro cosas. Aquí manejamos datos de todo tipo, datos que son diagnósticos, datos que son analíticas, datos que son numéricos, datos que son secuenciales en el tiempo, datos de imagen. Ahora estamos también incluso con datos genómicos, son datos muy complejos. Todo esto les encanta, pero tienen otra cosa: es el potencial comercial. Es decir, la generación de conocimiento, a día de hoy, es también en muchos aspectos, generación de economía, economía basada en el conocimiento, ¿vale?

Esta es la organización de la digitalización de nuestro sistema de salud. Una primera capa, que es Diraya, que es lo que recoge todos los datos de nuestros pacientes, y luego lo vuelca en una segunda capa, que es la base poblacional de salud; ahí mensualmente vamos recogiendo todo.

Desde 2001, hay datos de quince millones de pacientes. Si pensamos el tamaño de Andalucía —ocho millones y medio—, es un tamaño similar a un país como Austria o como Suiza. Es decir, si hacemos un estudio a nivel regional, es como si en Suiza estuviese haciendo un estudio a nivel de país, y es

como si en la mitad de países de la Unión Europea estuvieses haciendo un estudio mucho más grande que su país, porque ya solamente Andalucía es más grande que muchos países de Europa. Esto atrae mucho a toda la parte de inteligencia artificial.

En inteligencia artificial, hay grupos muy buenos en Andalucía. En Granada, tenemos uno de los grupos, que es de los cincuenta más citados del mundo. En Málaga también hay grupos muy potentes; en Sevilla, Córdoba. Pero también hay en otros lados. Pero aquí tenemos datos, y eso es superimportante. Y tenemos que ponerlos juntos. Esto es lo que quiero transmitir: tenemos que poner juntos estos cerebros, que también hay por otros lados, con los datos, que aquí sí que tenemos un privilegio con los datos.

Es lo que he comentado antes. Ahora mismo, ¿cómo se analizan los datos? Los datos se sacan fuera del sistema de salud. El sistema salud genera los datos, los custodia en entornos seguro; se extraen de forma segura y se analizan. Pero el sistema de salud queda relegado a un papel pues de productor de datos y de guardián de datos. Este escenario tiene riesgos y desventajas. La primera desventaja es que, si se sacan los datos, pues pueden pasar cosas con los datos. Son los datos de nuestros pacientes, no son los datos del tiempo. A nadie le importan las temperaturas de los últimos diez años en España, pero a mí me importaría mucho si soy un paciente con una cardiopatía, que no se supiera por ahí; no estar en una lista negra de alguien que se lo haya vendido los bancos para que no me hagan un seguro de vida y no tener una hipoteca. Y esto es así; o sea, uso del dato malicioso hay; por eso, este dato está protegido.

Y luego, además, está un poco lo que hablo a la derecha, que es el concepto de justicia. El dato es del paciente, el dato lo produce el sistema de salud; es caro producirlo, es caro mantenerlo, y es muy importante que, si se produce algo de beneficio con este dato, revierta al paciente. No es que le vayan a hacer llegar 20 euros a los pacientes, pero sí que debería de llegarle algún beneficio de esto de alguna manera, ya sea abaratando el sistema de salud, ya sea haciéndolo más sostenible...; en fin, de muchas maneras puede llegar.

Este es el marco legal de uso de datos: Ley de Protección de Datos, la regulación en general de protección de datos, Ley de Protección de Datos. Y luego, tenemos una regulación, en Andalucía, específica, que es más estricta, pero yo pienso que es bastante innovadora, en cuanto a la forma en la que se pueden usar los datos. La forma de usar los datos requiere dos pasos, básicamente. Uno es un primer paso por un comité ético; es decir, esto no son como los datos del tiempo, que uno puede decir: «bueno, voy a ver si se me ocurre hacer algo, no sé, no...». Si tienes datos médicos, es por algo; necesitas pasar por un comité ético y necesitas que el comité ético apruebe ese estudio, porque es conveniente para el paciente y no ve que haya ningún posible uso maliciosos de los datos. Y luego, hay una segunda comisión —que en muchos sitios no existe, y yo creo que es muy interesante—, que es la Comisión de Datos. La comisión es la que dice: «Vale, el estudio está bien, pero ¿cómo vas a manejar los datos? ¿Hay peligro para los datos?, ¿hay peligro para los pacientes?», etcétera. Y lo que suele ocurrir es que los estudios se caen en esta segunda comisión. Nadie plantea un estudio malicioso, porque se lo van a tumbar, pero pueden plantear un estudio, de forma que los datos queden en riesgo.

¿Qué es lo que hemos hecho y lo que estamos empujando? —y ahora contaré un poco nuestra visión de por qué hacemos esto—: hacer que seamos un entorno de tratamiento seguro. Es decir, no sacar los datos; poner computación dentro del sistema salud. Y eso tiene muchas segundas derivadas:

permite el uso de los datos de forma segura, lo que llamamos la evaluación de impacto en protección de datos, el riesgo relativo de los datos es cero, porque están donde estaban y se manejan por los mismos agentes que se estaban manejando, agentes del sistema de salud. Y esto realmente está muy alineado, esto lo empezamos a hacer hace dos años, y está muy alineado, ahora que ha salido la regulación del Parlamento Europeo sobre espacio europeo de actos sanitarios, es justo lo que dicen que hay que hacer. O sea, nos hemos adelantado dos años. Esto es un poco la infraestructura que pedimos para hacerlo. ¿Y cuál es la idea? La idea es que los datos, en lugar de salir —que sería lo de la derecha, la vía de la derecha— fuera y analizarse fuera, los datos se analizan dentro. Y lo que sale fuera es el resultado, un resultado, pues eso, un predictor, unas tablas, es lo que sea. No tiene ningún dato privado; es decir, podemos manejar los datos de nuestros pacientes sin ningún problema. Bueno, es un poco incidir en esto.

Y —ya que tenemos los datos—, tenemos un entorno para manejar los datos, entramos un poco en los temas de inteligencia artificial. Realmente, hay muchas cosas que se pueden hacer. Nosotros hemos montado este entorno, y lo que tenemos es una percepción bastante clara, en dos años, de cuáles son los intereses de la industria farmacéutica, de la parte más empresarial, y cuáles son los intereses, digamos, del tejido de investigación del sistema de salud y el tejido de investigación andaluz —y no solo andaluz, porque hemos hecho colaboraciones con otros sitios de España; incluso con los sitios del extranjero—. Pero, fíjense, simplemente el tipo de cosas que se pueden hacer; es espectacular el abanico de cosas que podemos hacer. Algunas requieren inteligencia artificial y otras no. Es importante saber que muchos de los usos no requieren de inteligencia artificial; muchos de los usos son algo tan tonto, pero tan necesario como saber cuál es la prevalencia de una enfermedad. Curiosamente, de muchas enfermedades no sabemos realmente la prevalencia: hay un estudio del año 2004 en dos hospitales de Valladolid, y todo el mundo usa esa prevalencia, y ahora resulta que no tiene que ver nada con la prevalencia real. Nosotros tenemos aquí datos de ocho millones y medio de personas —de quince acumulados—, y podemos saber las incidencias, las prevalencias con una exactitud asombrosa, porque, además, están basadas en diagnósticos de verdad, no en... y, además, en diagnóstico de toda la población. Cuando vienen a plantearnos un estudio y me dicen: «Bueno, ¿cómo calculamos la N?», digo: «Yo no calculo la N; yo uso toda la población». No tengo que hacer una estimación de..., yo uso toda la población.

Pero hay cosas de todo tipo. Me voy a centrar, sobre todo, en una de ellas, que son los predictores —y aquí sí que hay inteligencia artificial, sí o sí—, pero hay muchas más cosas. Sobre todo, es muy interesante todo el tema de supervivencia, evaluación de eficacia de fármacos. Y, luego, cosas muy interesantes que están haciendo ahora, como brazos sintéticos en los ensayos clínicos. Es decir, un ensayo clínico en el que tienes bastante evidencia de que hay un fármaco que funciona muy bien, no es muy ético hacer un brazo control al que no le des el fármaco, sabiendo que va a ir peor. Entonces, lo que podemos hacer es utilizar todos esos datos para fabricar un brazo sintético; es decir, bueno, cogemos pacientes con las características que pondrías en un control, pero son pacientes que ya han pasado, de antes del fármaco, y se puede hacer.

Podemos hacer otra cosa que es muy interesante, que es pacientes sintéticos: utilizar técnicas de inteligencia artificial generativa para que aprenda cómo son las historias clínicas de nuestros pacientes, y fabrique historias clínicas que se parezcan a esos pacientes, a esas enfermedades, pero que no

sean de esos pacientes. Es decir, yo puedo fabricar una historia clínica de alguien que es un diabético, y puedo fabricar un millón de historias clínicas, pero si yo me pongo a tratar de identificar ahí a alguien, no lo puedo identificar, porque no son de verdad; a lo mejor se parece a alguno, pero no son de verdad, por lo tanto yo no puedo seguir. El tema de la identificación, para que lo entiendan, se hace muchas veces cruzando las historias de salud con algo tan tonto como Facebook. Así se pilla casi a la mitad de los pacientes. Entonces: «Yo no anonimizo; le quito el nombre, le quito no sé qué». Sí, pero: «Día tal, fui al médico; me dijo no sé qué; luego fui a tal, y entonces me citaron para tal...», y la gente lo cuenta todo. A la mitad de las personas las identificas así. Pues esto son historias que no corresponden a nadie; por lo tanto, son inidentificables.

Y lo del tema de predictores, que lo voy a mencionar, ya para acabar, porque creo que esto es muy revolucionario.

Otra que quería comentar es... No sé cómo voy de tiempo.

[Intervención no registrada.]

Vale.

Pues muy rápidamente. Yo creo que es muy importante hacer esa mención. El público-privado, podemos hacer, hemos hecho de hecho, un entorno público-privado muy productivo, que hace que esto sea autofinanciable. Al SAS no le ha costado ni un euro esto, porque lo estamos pagando con lo que ponen las empresas. Las empresas nunca tocan los datos, nos hacen encargos, estos encargos nos permiten mantener personal, mantener equipos y ofrecer al resto del sistema de investigación esto de forma a precio decente, y los beneficios acaban entrando en lo que es el sistema de salud a partir de las fundaciones.

Hay muchas aplicaciones, como decía, pero solo voy a mencionar esta en las dos últimas diapositivas [se muestra imagen en el televisor.]. Un predictor temprano de cáncer de ovarios con los datos que deja una mujer es simplemente a su paso por el sistema de salud, porque un día va a urgencias por algo, otro día va por otra cosa, esos datos los ponemos todos juntos en el predictor y da aviso. Y fíjense que los datos son absolutamente inocuos. Varias de esas analíticas las podría tener yo, porque separadas no significan nada. Significan algo en el tiempo, cómo van cambiando, y todas juntas cómo van cambiando. Y además hablamos de inteligencia artificial explicable, que vemos las variables de las que dependen y son variables que tienen mucho sentido.

Lo que les contaba antes, todos los datos se ponen en la base poblacional de salud, con la base poblacional de salud podemos generar estos predictores, y estos predictores los podemos correr mensualmente sobre la base poblacional y podemos lanzar avisos o alertas a los médicos de referencia. Estamos empezando a hacer pruebas con el cáncer de ovarios y con otro de descubrir pacientes no diagnosticados de hepatitis C. Y vamos a hacer más. Completamente, esto puede ser un cambio radical. Porque puede hacer que nuestra medicina, en lugar de ser reactiva, es decir, que vas cuando ya estás mal, te llame y te diga: «Oiga, por los datos que tenemos de usted podría tener un problema», y hacer una analítica más específica y puedan ver e intervenir antes.

Esto son unos pocos casos en los que el avance tecnológico es un ahorro para el sistema de salud y además es bueno para pacientes, porque normalmente lo que es ahorro para el sistema de salud es malo para el paciente y viceversa. Y ya está, esta es la última.

Esta es la visión nuestra. Un poco lo que he intentado hacer siempre, tratar de contribuir a que el sistema de salud sea parte de la cadena de generación de conocimiento, de la cadena de generación

de riqueza; es decir, que los datos se queden dentro, se hagan análisis dentro, y la propiedad intelectual de lo que salga sea del sistema de salud también.

He mencionado poco a la inteligencia artificial, pero porque creo que es más importante que vean esto. Y para mí lo más radical es el tema de los predictores, que ahí sí que hay mucha inteligencia artificial.

Y, bueno, encantado de responder a las preguntas que tengan.

### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Muchísimas gracias, señor Dopazo.

En la Mesa nos acompaña el Grupo Parlamentario Socialista, la Mesa, la letrada del Parlamento, el Grupo Popular y el Grupo Vox.

¿El portavoz de Vox quiere hacer alguna...?

*[Intervención no registrada.]*

### El señor MORILLO ALEJO

—Don Joaquín, es indudable que la inteligencia artificial va a suponer un hito en el tratamiento, en los beneficios de la medicina con respecto al paciente. Pero yo le voy a pedir que sea predictivo. ¿Usted cree que la inteligencia artificial va a sustituir a un médico en un futuro no muy lejano en cuanto al diagnóstico y tratamiento de un paciente? Fíjese qué sencilla es la pregunta y qué complicada creo que es la respuesta.

### El señor DOPAZO BLÁZQUEZ, REPRESENTANTE DE LA PLATAFORMA MEDICINA COMPUTACIONAL DE LA FUNDACIÓN PROGRESO Y SALUD DEL HOSPITAL VIRGEN DEL ROCÍO

—No, no. Yo creo que la respuesta es muy sencilla. La respuesta para mí es no. La respuesta para mí es no. Para mí lo que vamos a ver los próximos años no va a ser..., esto lo hablan, por ejemplo, mucho los patólogos, porque tienen inteligencias artificiales que ven una radiografía mejor que el propio patólogo, que ven las preparaciones mejor que el propio patólogo.

Yo les digo, de broma siempre a mi gente, que esto es como tener muchos becarios muy buenos que trabajan para ti a todas horas y te dan toda la información, y entonces tú, con la información en la mano, puedes hacer más cosas. Lo que vamos a ver probablemente es que muchas tareas que ahora mismo son muy tediosas y tardan mucho tiempo, por ejemplo, radiografías, ese tipo de cosas, a lo mejor se convierten en cribados, porque es tan fácil hacerlos que van a ser mucho más rápido. No lo van a sustituir, porque lo que probablemente ocurra es que, aparte de que algunas cosas se acelerarán, el médico tendrá más tiempo para hablar con los pacientes. Eso no quiere decir que haya un problema que siempre traen las tecnologías, que es la gestión del cambio, y que puede ocurrir que en algunos sitios acabe habiendo despidos, porque eso es innegable, siempre ha pasado, etcétera. Pero, si se hace bien la gestión del cambio y a largo plazo, lo que va a ocurrir es que las personas, los médicos, van a tener más tiempo para hablar con los pacientes, básicamente.

Y otra cosa que vamos a tener es una toma de decisiones basada en datos más fiables. Y les pongo ya, por acabar —es que me enrolló mucho—, analíticas. Usted se fiaría de un médico que va y dice: «Vamos a hacer una analítica. Chico, ven, sácale la sangre. Coge, ve al laboratorio, haz no sé qué...». Eso está completamente automatizado. Le hace una extracción de sangre y va por un robot y hace toda la analítica y ve toda la analítica. Y eso no falla nunca. No falla nunca. Lo único que hay que mirar son los controles de calidad. Entonces, los médicos tienen de forma rápida y precisa los datos, y esto es lo que va a ocurrir con tareas más manuales o más repetitivas o más intelectuales. Va a ser algo así como la robotización de la analítica.

#### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Gracias.

El portavoz del Grupo Socialista.

#### El señor RECIO FERNÁNDEZ

—Sí, muchísimas gracias, presidenta.

Buenas tardes, don Joaquín.

A ver, siempre tuvimos presente en el Grupo Parlamentario Socialista, cuando se sometió a debate la constitución de este grupo específico sobre la disrupción tecnológica, y más concretamente sobre las posibles aplicaciones de la inteligencia artificial, además de la armonización con la seguridad, que usted ha hablado en su primera parte sobre esa armonización con la seguridad a la que se tienen que someter los datos, siempre nos preocupaba en ese debate, como le digo, la armonización con la igualdad, desde el punto de vista de lo que supone la disrupción tecnológica, un paradigma para el conjunto de la humanidad y los desequilibrios que pueden generar desde el punto de vista de las desigualdades.

Y una de las cuestiones donde poníamos el foco principalmente es en la importancia de que las Administraciones tuvieran todas las herramientas posibles de cara a que la ventaja tecnológica no supusiera una ventaja competitiva en cuanto a que las grandes corporaciones pues tuvieran esa ventaja tecnológica y los servicios públicos pues no alcanzaran esa ventaja tecnológica.

Usted nos pone de manifiesto que existe una armonización, lógicamente, en la seguridad del dato, pero no me queda claro que exista una estrategia a día de hoy por parte de la Consejería de Salud en cuanto a la implementación, por ejemplo, de la medicina 5P, la predictiva, participativa, preventiva, personalizada y poblacional. Entonces, lo que me gustaría saber es si usted tiene conocimiento, si existen evidencias de que existe una estrategia definida, clara, en relación a la implementación de esa medicina 5P, que al fin y al cabo viene a ser también paradigmática, porque pasaríamos de esa medicina reactiva que nos ha acompañado a lo largo de la historia para pasar a esa medicina predictiva con los ahorros que eso también supondrían para el sistema sanitario.

#### El señor DOPAZO BLÁZQUEZ, REPRESENTANTE DE LA PLATAFORMA MEDICINA COMPUTACIONAL DE LA FUNDACIÓN PROGRESO Y SALUD DEL HOSPITAL VIRGEN DEL ROCÍO

—Sí, de hecho, hay una *diapo* que la he pasado rápido porque no venía tanto a cuento. Es esta [se muestra imagen en el televisor.]. Sí, sí que hay ahí dos planes. Hay dos planes. Bueno, hay

un plan de medicina personalizada y de precisión, donde se describe bastante eso. Y luego está la estrategia de inteligencia artificial. La estrategia de inteligencia artificial en el 90% es más dirigida a industria, etcétera. Hay ahí una cuña de la parte de salud que la metí yo porque veía que se dejaba eso aparte, y era muy importante.

Sí que hay planes. Y en la parte de medicina personalizada de precisión, que está ahí... Ahí tiene los QR y todo. Esto se publicó hace relativamente poco.

Esto es un plan. Bueno, ustedes saben cómo son los planes, se hacen y... Yo creo que lo importante es que queda escrito. Y que es mejor que esté escrito. Aunque esté escrito, un plan no lleva a un presupuesto, pero puedes presionar, y nosotros presionamos mucho, para que haya presupuesto.

Sí, sí hay una estrategia, y, de hecho, yo soy muy de hechos consumados, y lo que conseguí con muchísima ayuda de mucha gente es montar durante la covid lo que es el circuito de vigilancia epidemiológica en la cual secuenciamos virus en todos los lados, se secuenciaron de forma centralizada y los datos los poníamos de forma centralizada, repartíamos los resultados, de forma que en todos los sitios de Andalucía podías tener los resultados en seis horas de lo que pasaba con el virus. Y esto va a ser un poco el modelo que se ha propuesto para los datos genómicos. Los datos de imagen más o menos están así. Pero la realidad de los datos genómicos es que ahora mismo hay mucha inequidad, porque el que tiene un secuenciador pues puede dar unos diagnósticos, el que no tiene un secuenciador, un cáncer, pues te da quimio y ya está. Y a lo mejor te voy a dar un fármaco dirigido, con mucha más eficacia para el paciente y mucho más ahorro para el sistema de salud, porque te ahorras la cuesta abajo.

Entonces, sí hay un plan, una respuesta, sí hay un plan. Pero depende del SAS. Yo propongo y el SAS dispone. Pero, bueno, yo creo que el SAS sí que lo tiene claro, y es más problema de presupuestos.

### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—¿El portavoz del Partido Popular?

Ay, perdón, la portavoz.

### La señora MARTÍNEZ MARTÍNEZ

—Bueno. Buenas tardes, Joaquín.

Nosotros, desde el Grupo Parlamentario Popular no vamos a hacer ninguna pregunta.

Simplemente, agradecer, Joaquín, tu intervención. Te estoy tuteando. Y, sobre todo, también por la experiencia, la trayectoria que tienes con todo el tema de las nuevas tecnologías y también el tema de inteligencia artificial. Y la verdad que ha sido muy gratificante escucharle y ver también el planteamiento que ha hecho de la inteligencia artificial, partiendo de la base de la importancia que tienen los datos, porque al final es de lo que se nutre. Y sobre todo de que somos una comunidad rica en datos, en información, que eso es lo que va a permitirnos avanzar también en inteligencia artificial.

Y agradecerle su intervención. La pena es que solo sean quince minutos, porque yo creo que da para mucho y que usted, bueno, tú, tienes mucha información y que podríamos aprender mucho. Pero igualmente agradecerle, porque ha sido muy interesante, un tema muy difícil y trasladado muy fácil para que todos podamos entender más o menos en qué situación estamos en Andalucía en el tema de inteligencia artificial.

Muchas gracias.

El señor DOPAZO BLÁZQUEZ, REPRESENTANTE DE LA PLATAFORMA MEDICINA COMPUTACIONAL DE LA FUNDACIÓN PROGRESO Y SALUD DEL HOSPITAL VIRGEN DEL ROCÍO

—Gracias. Me alegro.

De todas formas, como tienen mis datos y tal, yo me ofrezco a que en cualquier momento, si me quieren hacer alguna consulta de lo que sea, puntual, o una llamada, lo que sea, yo sin ningún problema, todo lo contrario, encantado.

La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Muchas gracias, señor Dopazo.

He visto que el documento está aquí. Nos quedaremos en el Parlamento, con los grupos políticos.

El señor DOPAZO BLÁZQUEZ, REPRESENTANTE DE LA PLATAFORMA MEDICINA COMPUTACIONAL DE LA FUNDACIÓN PROGRESO Y SALUD DEL HOSPITAL VIRGEN DEL ROCÍO

—Sí, sí, por favor.

La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Eso es, bueno, para también mirarlo con más detenimiento, porque es bastante interesante.

Muchísimas gracias, de verdad, por sus aportaciones a esta comisión. Y las conclusiones que saquemos, por supuesto, se las haremos llegar a todos los comparecientes. ¿De acuerdo?

Muchas gracias. Y buenas tardes.

El señor DOPAZO BLÁZQUEZ, REPRESENTANTE DE LA PLATAFORMA MEDICINA COMPUTACIONAL DE LA FUNDACIÓN PROGRESO Y SALUD DEL HOSPITAL VIRGEN DEL ROCÍO

—Gracias. Buenas tardes.

[Receso.]

---

**Instituto de Biomedicina de Sevilla. Grupo de Informática de la Salud Computacional****La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN**

—Muy buenas tardes.

Bienvenido, don Carlos Luis Parra-Calderón, jefe del Grupo de Informática Computacional en Salud del Instituto de Biomedicina de Sevilla, en Ingeniería de Organización para la Universidad de Sevilla.

El Grupo de Trabajo de Inteligencia Artificial al que le hemos citado está compuesto por el Grupo Socialista, el Grupo Popular, la Mesa, la letrada del Parlamento, el Grupo Popular también y el Grupo Vox.

Así que escuchamos atentamente su intervención y esperamos sacar bastantes conclusiones de ella, para luego al final elaborar un documento del propio grupo de trabajo, que haremos llegar a todos los comparecientes.

**El señor PARRA-CALDERÓN, REPRESENTANTE DEL INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE SEVILLA DEL GRUPO DE INFORMÁTICA DE LA SALUD COMPUTACIONAL**

—Bueno, antes de nada, hola, buenas tardes.

Gracias por la oportunidad de intervenir.

Y lo primero que digo es que vengo a contradecir, seguramente, lo que ha dicho Chimo Dopazo antes.

Nos conocemos bien, trabajamos juntos en varias iniciativas.

*[Intervenciones no registradas.]*

No, no. Es interesante tener distintos puntos de vista.

**La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN**

—Señor Parra-Calderón, disculpe. Dispone usted —no se lo he dicho con anterioridad— de quince minutos para hacer su exposición. Y, luego, los grupos políticos, si así lo consideran, le podrán hacer algunas preguntas.

Gracias, tiene usted la palabra.

**El señor PARRA-CALDERÓN, REPRESENTANTE DEL INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE SEVILLA DEL GRUPO DE INFORMÁTICA DE LA SALUD COMPUTACIONAL**

—Buenas tardes.

Bueno, voy a intentar recuperar el tiempo perdido, aunque en verdad empiezo de cero. Gracias por la espera.

Bueno, pues ahí ya directamente hago una declaración de intenciones en la propia primera diapositiva. Es decir, yo he titulado la presentación que estamos en un tiempo histórico, de oportunidades históri-

cas, de cómo aplicar la inteligencia artificial en salud, en sanidad y en ciencia, porque nuestro ambiente es científico, y yo voy a poner bastante el foco en eso.

Las fotos que están debajo son una carta de intenciones, en tanto que son fotos del Hospital de Karolinska, de Estocolmo, que ha tenido cuatro premios nobel en Medicina, y de Cleveland Clinic, uno de los hospitales declarado como uno de los mejores hospitales del mundo, durante muchos años —sigue estando en los top—, donde se inventó el marcapasos. Y, bueno, ahí las fotos de mi querido hospital, que cumplí el viernes pasado treinta años trabajando en él, que se dice pronto. Bueno, una declaración de descargo de responsabilidad. Bueno, yo no vengo..., vengo a título de experto, por mi experiencia, por mi currículum, básicamente; no pretendo hacer una declaración exhaustiva. No tengo ningún interés, ni desde el punto de vista comercial, ideológico, en el contenido de esta presentación —que creo que es lo que es más interesante, en este caso, para ustedes—. Vengo a título de eso, de experto, y he puesto todo el esfuerzo de intentar contar, en este rato, lo que considero que puede ser más interesante para ustedes en este sentido. Y no es un posicionamiento institucional; es decir, no soy el representante del SAS, ni del hospital, ni del Instituto de Biomedicina de Sevilla, ni de las asociaciones que en las que participo.

Bueno, tengo un extenso *background* en el mundo de la informática de la salud: treinta años, de los cuales prácticamente los últimos veinte han sido dedicados a la investigación e innovación. Pero, en todo caso, aparte de todo lo que ahí pone —que, bueno, está a vuestra disposición—, tengo un perfil bastante especial, en el sentido de que los que somos mayores tampoco estudiamos las carreras, diríamos que ya empiezan a existir —incluso el Grado de Inteligencia Artificial específico empieza pronto en la Escuela de Informática, aquí por lo menos, en la Universidad Sevilla—. Soy licenciado en Económicas; diplomado en Estudios Avanzados en Ingeniería de la Organización; fui doctorando en Investigación Biomédica. Actualmente, intento ser ya doctor, por pesado, en la Escuela de Informática, en Ingeniería de Software. La historia de mi doctorado da para otra charla.

Pero, bueno, creo que lo más interesante es que tengo una gran representación internacional, porque soy miembro de la directiva de la Sociedad Española de Informática de la Salud. A partir de ahí, soy el representante en España de la Federación Europea de Informática Médica —soy miembro del *board*, soy el tesorero—. Además, soy representante de España en la Asociación Internacional de Informática Médica; soy *chair* de un grupo de trabajo en esta, quizás el más antiguo de los grupos de trabajo de esta asociación internacional. Soy miembro de la Asociación Americana de Informática Médica; de la ISO —de ISO voy a hablar después, de las oportunidades de estandarización—; de la junta directiva de la Asociación Profesional de Informática de la Salud de Andalucía, y socio de la Sociedad Española de Procesamiento del Lenguaje Natural.

Hombre, me alegro que ha estado Chimo ya aquí, y entiendo que le ha puesto los focos a algo parecido en algunas cosas. Yo, después, a lo mejor planteo estrategias diferentes, porque tenemos una visión un poco diferente a lo largo, también, del recorrido de cada uno.

La sanidad; antes, sanidad y después, Administración pública; por lo menos, esa es mi posición y es mi opinión. Es decir, lo digo porque los que vivimos y trabajamos en Informática de la Salud... Informática Médica, antes llamada así. Y, a nivel internacional, está reconocida como tal: en Estados Unidos, los departamentos se llaman departamentos de Informática Biomédica desde hace treinta o cuarenta años —en Harvard, en MIT, en Stanford—. Y además, dependiendo de las facultades de

Medicina. Es verdad que allí las carreras académicas son diferentes; tienen más capacidad de... No existe ese concepto de los funcionales, los técnicos; no, no, allí un médico perfectamente está programando en Python algoritmos de inteligencia artificial, en tanto que en su carrera académica, es que lo ha aprendido.

Entonces, es un ambiente, la sanidad..., que, además, no perdamos de vista que no solo prestamos asistencia sanitaria —que normalmente es lo que más le preocupa a los ciudadanos, es obvio—. Pero yo digo una cosa, que a lo mejor no es muy correcto; es decir, los profesionales sanitarios aguantaron en la trinchera, muriendo en la pandemia, pero nos salvó la ciencia; si no, no estaríamos aquí. Nos salvó la ciencia, las vacunas; nos salvó la ciencia. Los sanitarios aguantaron el tirón en las trincheras, muriendo, pero la guerra se ganó en la ciencia; una opinión que, vamos, creo que es difícil no refutarla.

Y ahí hago referencia, digamos, a lo que ya existe, que es nuestro. En el ambiente, en sanidad, ya existen revistas —las más reputadas, las de mayor factor de impacto del mundo—, que ya tienen hasta su parte específica en inteligencia artificial. La revista médica más importante del mundo científica, *New England Journal of Medicine*, tiene ya su especial de inteligencia artificial, que ese es el logotipo. Y después, no específico de inteligencia artificial, pero sí de salud digital, tienen Lancet o Nation. Estamos hablando de las revistas más importantes del mundo: Nature en general en ciencia, y las otras dos, en medicina.

Bueno, ya hablando del tema en sí, quiero hacer una referencia fundamental a un informe en el que fui uno de los coautores. Fuimos muchos de toda España, creo que fueron los primeros que hizo esta oficina que constituyó el Congreso de los Diputados. Creo que es una magnífica iniciativa que estaba replicando lo que en otros países de nuestro entorno ya tienen funcionando hace tiempo, como en Reino Unido, Estados Unidos y otros países de Europa. Y es una oficina para informar a los parlamentarios, algo parecido a lo que estáis ustedes haciendo aquí ahora, pero, en este caso, en un procedimiento muy formal de reunir expertos, hacer un informe muy elaborado, creo que está muy bien trabajado, es del 2022. Es verdad que vamos un poco... Este mundo de la inteligencia artificial es de una aceleración disruptiva, ya no digo cada año, sino casi en periodos más cortos. Pero creo que es una buena referencia para centrar, por lo menos, una parte importante de lo que voy a tratar hoy. Son informes públicos, además, lo adelanté en su momento aquí a las personas que me contactaron de los Servicios Jurídicos.

Y aquí hago un resumen, no se ve, pero, bueno, lo comento por encima, cómo aborda este informe de la oficina la inteligencia artificial en salud. Habla de seis temas fundamentales. El potencial de las tecnologías de IA, cómo implantarlo en el ámbito sanitario, cómo gestionarlo y la gobernanza de los datos, que es fundamental, que es uno de los temas más importantes que a lo mejor tenemos que acometer y que creo que no se valora lo suficiente ni se prioriza. Tener en cuenta el marco regulatorio, que ahora mismo ya en Europa está muy bien marcado el asunto, desde una ley de inteligencia artificial que tiene Europa vigente, a una ley, un reglamento aprobado, a punto de ya ser vigente, como es el Espacio Europeo de Datos de Salud, que creo que he visto la diapositiva antes de Chimo y creo que ya lo ha nombrado, que tiene un impacto tremendo, que creo que no se está teniendo... Que exige cosas de unos catálogos de datos públicos —los catálogos, no los datos—, pero sí los catálogos de datos muy exhaustivos de todos los proveedores de datos públicos sanitarios, y además los compromisos de entrega en dos meses. Eso me encanta, desde que alguien pide datos, que cumple los requisitos,

hasta que se le entregan los datos, tienen que pasar máximo dos meses, porque es uno de los temas claves para el avance de la inteligencia artificial. Y ahora mismo lo que estamos hablando de dos meses está siendo dos años, incluso más; es lo que estamos sufriendo los que intentamos acceder a los datos para la investigación e innovación con inteligencia artificial.

El tema de los profesionales, cómo impacta, cómo transformar sus funciones y cómo capacitarlos, y todo lo que supone toda esa transformación y el futuro.

En ese caso, querría, a lo mejor, poner un poco el foco respecto a dónde aplicarla la IA. Es decir, yo creo que poner el foco, sobre todo, en lo que más importa, que es el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades. Y, por supuesto, hay muchísimas más opciones. Los gestores, por supuesto, pues les interesa la aplicación para hacer una mejor gestión. Rápidamente se nos viene a la cabeza, pues, que esto puede ayudar, por supuesto, a mejorar la gestión de las listas de espera en un momento dado, que es de las cosas que al ciudadano más le preocupan, o los asuntos de accesibilidad, apoyo logístico, incluso en gestión de epidemias, vigilancia, prevención de enfermedades. También es un tema fundamental que la medicina que prestamos, la asistencia sanitaria que prestamos, para ser sostenible tiene que ser cada vez más preventiva que otra cosa, porque cada vez estamos envejeciendo, somos mayores, crónicos. El mantenimiento, la sostenibilidad económica de todo el sistema depende mucho ya de aplicar con inteligencia la inteligencia artificial.

También solo destacar un poco cómo implantarlo. Pues es un ambiente la sanidad donde hablamos de la seguridad del paciente, que es lo primero. Y, claro, para asegurar la seguridad, valga la redundancia, tenemos que tener unos sistemas seguros. Y estamos hablando de un entorno crítico, creo que incluso es infraestructura crítica desde un punto de vista legal el sistema sanitario. Por tanto, tiene que ser una inteligencia artificial cibersegura.

Mi relación con el servicio de información del SAS es profunda, larga y además de relación incluso más allá de lo profesional. Y me consta que los profesionales de la ciberseguridad de la Junta de Andalucía y del SAS, en particular, pues están en guerra. Y por ahora aguantan, aguantan el tirón, porque creo que la Junta de Andalucía es verdad que está haciendo una gestión bien hecha respecto a que... Es que, en un ataque de estos... Ya no decimos que es que nos pierden los datos de los andaluces, se fugan, los roban, que es un drama, por supuesto. Pero más drama es parar los hospitales, parar el servicio sanitario, ese es el mayor drama. Y eso ha pasado en el Clínic de Barcelona, famoso caso. Es decir, hay que tener unos entornos muy seguros.

Y después el tema de la gestión de la gobernanza de datos, otra de las cosas en que quiero también poner bastante un poco el foco, ¿no?, porque es fundamental la accesibilidad a los datos para acelerar y mejorar la adopción de la inteligencia artificial.

Es un diagrama que no es mío, que es del propio informe, que resume un poco... Muy bien hecho, y entonces está bien referenciado, no hago ningún plagio, hago una referencia al diagrama de este informe, de cómo el valor de la inteligencia artificial, desde los datos, que son las imágenes médicas, datos y textos clínicos, información social y ambiental. Hay más enfermedades provocadas por el ambiente que por la genética. Estamos muy en la medicina de precisión, la genómica, por supuesto, pero se sabe ya que la exposómica, es decir, la exposición de las personas a los determinantes sociales, económicos, o incluso factores ambientales, químicos, del entorno donde se vive, afectan mucho más a la salud que incluso los antecedentes genéticos. Es decir, hay que avanzar en eso para prestar una medicina de precisión, tal como se intenta evolucionar.

Entonces ya voy a daros unas pinceladas de —dándole muchas vueltas— dónde creo que a lo mejor desde el Parlamento puede ser interesante —es mi opinión humilde— el poder participar. Es decir, en qué.

Bueno, en Andalucía somos muy de «tenemos el gran Diraya, la mayor historia clínica electrónica del mundo, la mayor base de datos de imagen médica del mundo», que es verdad. Pero, haciendo el símil de algún compañero, de que usando el concepto de los lagos de datos, por ahora todavía Diraya para la asistencia sanitaria funciona, funciona aceptablemente, siempre se puede mejorar, pero es para la asistencia sanitaria; no es para hacer modelos de IA, entrenamiento ni nada. Es decir, eso tiene que evolucionar. Ahora mismo Diraya, respecto a coger todos los datos de Diraya y soltarlos a pelo en otro sitio para hacer modelos, eso es un pantano de datos, no es un lago de datos. Eso lo que significa es que requiere una inversión fuerte en extraer, normalizar y depurar esa información para que sea interesante y de valor para la adopción de la inteligencia artificial.

Y ahora entro en lo que creo que puedo, en un momento, hasta divergir, o no, de lo que ha podido contar Chimo antes. Y es que yo defiendo mucho que el valor en Andalucía, la verdadera potencia, está en la comunidad: los investigadores, los que saben de inteligencia artificial, los profesores de las universidades andaluzas de inteligencia artificial desde hace décadas, las empresas, los propios investigadores del sistema sanitario. Todos, desde el último rincón de Almería hasta aquí, deben de tener la capacidad y la misma oportunidad de acceder a los datos de una manera, por supuesto, responsable, transparente, de rendición de cuentas, cumplimiento legal, seguro. Pero todos tenemos que tener la capacidad de acceso, desde esas comunidades, a los datos.

Por eso yo sí defiendo una estrategia de descentralización de las infraestructuras y de la gobernanza de acceso a los datos. Es decir, los grandes proyectos en el mundo, National Health Service y demás, de vamos a hacer una superestrategia centralizada. Eso no digo que no funcione, pero va demasiado lento, no nos llega. Nosotros pedimos datos de acuerdo a cómo tenemos ahora un marco muy bien establecido legalmente para acceder a los datos en el sistema sanitario público andaluz para la investigación e innovación, pero nos tardan meses o años en que nos entreguen datos. Y cuando nos los entregan ya no es lo que necesitábamos, o no han entendido lo que necesitábamos. Porque esto es tan grande, es verdad, tan grande que la capacitación centralizada que hace falta es gigantesca. Es quizás más confiar en un ecosistema de una comunidad y que centralizadamente se pongan los criterios de cómo ordenarse, de cómo organizarse, de que todo sea responsable, legal, transparente, con rendición de cuentas, ético. Es decir, que se asegure todo eso. Y una cogobernanza en esa gestión de los datos y esas infraestructuras que son específicas.

Diraya es una historia clínica para atender al paciente siguiente que entra por la puerta y las infraestructuras de datos para hacer entrenamientos de modelo para hacer con preguntas de investigación clínica o de investigación traslacional o de gestión incluso para salud pública o políticas sanitarias son datos que tienen que estar en otros sitios específicamente, dicen: «cuyo diseño de las bases de datos están hechas para eso, para hacer consultas, para entrenar modelos de inteligencia artificial, etcétera». Ahora pongo un ejemplo de éxito, en mi opinión, de Valencia. Y ahí he puesto el ejemplito del logotipo de Diraya, cumplió 20 años hace poco. Yo creo que tiene más años Diraya. Yo es que llevo treinta y ya creo que nació con Diraya, pero, bueno, hay un pozo de petróleo que sigue siendo eso, una balsa de petróleo todavía ahí. Y eso, mi foto delante del Mis fotos en delante del Mass General Hospital, en

Boston, porque yo defiendo que este tipo de modelo descentralizado además promueve ecosistemas de innovación interesantes, industriales, empresas, como es Boston, que es un líder mundial en tecnologías de farmacéuticas. Alrededor de las universidades: Harvard, MIT, alrededor del Mass General Hospital, el Brigham and Women's Hospital. Es decir, le pongo un ejemplo de éxito mundial ¿vale?, con su historia americana, que tiene también sus sombras —no todo es oro lo que reluce—, pero bueno, esto fue una misión que nos mandó el Instituto de Salud Carlos III, una serie de expertos a conocer los modelos de innovación por Estados Unidos.

Un caso de éxito que yo defiendo, por ejemplo, es...

[Se muestra una imagen en el televisor.]

... el hospital La Fe de Valencia, en un proyecto llamado EUCAIM. Ahora mismo EUCAIM es el proyecto que está, diríamos, tiene como, el mandato no es la palabra, bueno, el encargo de la Comisión Europea para desarrollar e implementar las bases del espacio de datos federado, muy importante la palabra, federado para la investigación en cáncer de imagen médica de Europa. Se coordina desde La Fe de Valencia, desde el jefe de radiológico de allí, de Luis Martí Bonmatí, y el Gobierno de Valencia, de la comunidad, ante una iniciativa de un hospital y de unas personas concretas, identificando la potencia de lo que supone y también la visión de la Comisión Europea hacia ese hospital para que lidere todas estas iniciativa en el mundo, en vez de decir: «No, no, los hospitales no tienen la iniciativa, la tenemos en servicios centrales, desde donde ordenamos todos desde los centrales». No, no, dijeron: «No, vamos con La Fe», se pusieron todos detrás de Luis Martí Bonmatí, y ahí están liderando este proyecto, que ya lleva un año y pico, que nosotros participamos, pero el liderazgo es de ellos. Y pongo un ejemplo, no tengo ningún compromiso con empresas, ¿eh?, pero ahí he puesto un logotipo de una empresa que es Quibim, que nace de los propios..., un *spin-off* que nace de ellos, y Quibim ya es un referente mundial, con base en Nueva York, que tiene productos sanitarios certificado FDA, de inteligencia artificial, para el diagnóstico del cáncer de próstata, por ejemplo, y lo están vendiendo por el mundo.

Es decir, han tenido..., y es socio de EUCAIM, por supuesto, y es un ejemplo de éxito, en mi opinión, de cómo se pueden hacer las cosas de esta manera de oportunidad.

#### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Disculpe, señor Parra-Calderón, tiene que ir terminando cuando pueda.

#### El señor PARRA-CALDERÓN, REPRESENTANTE DEL INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE SEVILLA DEL GRUPO DE INFORMÁTICA DE LA SALUD COMPUTACIONAL

—Sí.

Ya dos cosas muy rápidas.

Oportunidades para apoyar a la colaboración público-privada en Andalucía, comunidad-sistemas sanitarios, universidades y empresas, para desarrollar productos de IA y poderlos certificar como

productos sanitarios. Se certifica por la Agencia Europea del Medicamento. Si tienes que vender fuera la FDA es la referencia, pero quizás desde el Gobierno de Andalucía o desde el Parlamento en este caso...

[Se muestra una imagen en el televisor.]

... se pueden apoyar iniciativas que faciliten esa colaboración y ese soporte a hacer esa regulación. Porque esto no deja de ser un ensayo clínico, un coste, unas necesidades de capacitación incluso de las empresas para pasar esos procesos y esos recorridos, pero que son necesarios, la necesidades para poder ser comercializados productos de la inteligencia artificial.

Y la oportunidad también de trabajar en los estándares, eso es lo que quería decir antes, que están, son muy nuevos y ahora mismo se están empezando a desarrollar las dos primeras normas relacionadas con inteligencia artificial en salud. De España el único que está participando ahora mismo soy yo, pero se necesitan manos y gente que quiera contribuir al desarrollo de esos estándares, en terminología y los escenarios incluso de inteligencia artificial de salud de los organismos de externalización mundiales.

Y, por supuesto, la necesidad de contribuir a la formación de médicos, bueno, médicos y profesionales sanitarios en general, enfermeros y otros profesionales, programas formativos para residentes y programas de formación continuada acreditada dentro del propio sistema sanitario, con enfoques diferentes, el uso para la sanidad en sí, el uso en la investigación, el uso en gestión, el uso responsable de los datos y la propia formación posgrado universitario en salud.

Nada más, muchas gracias y perdonad el pequeño retraso.

### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Muchísimas gracias, Señor Parra-Calderón.

¿El portavoz de Vox quiere realizar...?

[Intervención no registrada.]

¿El portavoz del Grupo Socialista?

### El señor RECIO FERNÁNDEZ

—Gracias, presidenta.

Don Carlos, buenas tardes.

A ver, bueno, ya que usted es el que nos avisaba que venía a contrariar al señor Dopazo, ya he visto algún matiz de esa contrariedad, sobre todo en las valoraciones que hace de la herramienta Diraya en cuanto a su efectividad inmediata, como silo de datos útiles de cara a la implementación de la inteligencia artificial, pues le voy a formular la misma reflexión que le hacía al señor Dopazo en cuanto a lo que era fundamental para este grupo político a la hora de abordar la creación de un grupo de inteligencia artificial, donde nuestras pretensiones, lógicamente, eran efectuar una reflexión y un diagnóstico en el cual pues se tuviera muy presente, más allá de la armonización de la inteligencia artificial con la seguridad, que es una cuestión que a todos nos preocupa, pero evidentemente

también desde un punto de vista político lo que esta disrupción tecnológica podría suponer para los desequilibrios de la igualdad.

En este tenor de los desequilibrios de la igualdad, y siendo una Administración y un grupo político, pues evidentemente nos preocupaba de manera significativa la voluntad de la Administración en cuanto a tener ventaja tecnológica. Porque si las grandes corporaciones van a ser las que van a tener la ventaja tecnológica, pues evidentemente se puede generar un espacio de desigualdad sustancial, y más en el ámbito sanitario.

Yo le preguntaba al señor Dopazo que si puede demostrarnos con evidencia que existe una estrategia clara por parte, en este caso, de la Consejería de Salud, de la implementación de la inteligencia artificial, por ejemplo, para alcanzar esa medicina 5P, la predictiva, preventiva, participativa, personalizada, poblacional, ¿que si existe esa estrategia ya hoy por hoy por parte de la Administración autonómica? Yo aquí, a modo de apunte, nos lo ha dicho el señor Dopazo literalmente, pero me he apuntado «mucho plan y pocas nueces». Me gustaría saber su opinión.

#### El señor PARRA-CALDERÓN, REPRESENTANTE DEL INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE SEVILLA DEL GRUPO DE INFORMÁTICA DE LA SALUD COMPUTACIONAL

—Una estrategia escrita así de la inteligencia artificial yo creo que no existe. Otra cosa es que se estén dando ciertos pasos para que sí. Pero de mi presentación se vislumbra que una estrategia puede ser, es decir, claramente, bueno, vamos a centralizar todos de una manera donde un grupo de seres elegidos van a ser los que desarrollen todo lo que se pueda hacer desde Andalucía en inteligencia artificial, que revierta hacia los propios andaluces, tampoco creo que sea. Como una estrategia así escrita, clara, yo creo que no. No existe, pero tampoco... Sí existe, por ejemplo, ahora mismo en marcha una estrategia de salud digital. No es de inteligencia artificial específicamente, hay matices, bueno, matices..., es que ahora la inteligencia artificial ahora mismo lo envuelve todo. Pero sí se está definiendo la estrategia de salud digital de Andalucía. Yo participo allí, yo conozco algo, soy uno de los muchos que están participando.

Es que decir una estrategia clara de inteligencia artificial, dependiendo de para qué, es decir, por ejemplo para la 5P, pues a lo mejor puede ser una estrategia que te dé cobertura para algunas de las pes, pero todas de una única vez en una estrategia lo veo algo ambicioso desde el punto de vista de que sea implementable realmente. Pero también creo que es interesante ir hacia las 5P, por supuesto, los andaluces, de una manera..., asegurando la accesibilidad total. Yo no sé si, a lo mejor, una de las cosas que yo tenía que haber introducido en mi intervención al principio era que le he puesto un poco el foco en general, riqueza, incluso competencias, ante esos gigantes que vienen a controlarlo todo, a esos monopolios de la tecnología. Por eso ponía ese ejemplo de Valencia, de esta empresa que sale de allí. Y creo que sinceramente es difícil que esto nazca de una manera como muy de arriba abajo. Es decir, lo de arriba abajo, sí, hay cosas que sí; pero hay que darle a la comunidad de los científicos y de los innovadores y de las empresas la posibilidad de que compitan entre ellos, darles pistas y a ver quién corre más rápido; es decir, que hay que generar esos carriles para que eso pueda funcionar. Es lo que le puedo decir.

**La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN**

—La portavoz del Grupo Popular.

**La señora MARTÍNEZ MARTÍNEZ**

—Desde el Grupo Parlamentario Popular queremos agradecerle su intervención.

No le vamos a hacer ninguna pregunta; no le vamos a poner en el compromiso tampoco de decirnos qué está haciendo Andalucía, porque, evidentemente, tampoco es su cometido, pero, evidentemente, Andalucía, desde la consejería se está trabajando mucho en temas de inteligencia artificial, apoyando a los hospitales también en algunos proyectos piloto que se están llevando a cabo.

Y, nada, pues agradecerle su intervención y el tiempo que nos ha dedicado, que ha sido muy interesante y que nos servirá luego para hacer, por supuesto, nuestro informe y nuestra propuesta, para trasladárselos al Gobierno, sobre propuestas y mejoras que hemos recogido en su intervención.

Muchísimas gracias.

**El señor PARRA-CALDERÓN, REPRESENTANTE DEL INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE SEVILLA DEL GRUPO DE INFORMÁTICA DE LA SALUD COMPUTACIONAL**

—Gracias a todos.

**La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN**

—Pues nada, señor Parra-Calderón.

Si es usted tan amable, porque hemos debido de tener algún problema informático en la recepción de su información, la vuelve usted a enviar, si así lo considera, para remitirlo al resto de grupos políticos, al mismo correo electrónico donde se le citó para esta comparecencia.

Muchísimas gracias. Y buenas tardes. ¿Vale? Muchísimas gracias.

[Receso.]

## Universidad IT de Copenhague

### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Pues le damos las buenas tardes y la bienvenida a este Grupo de Trabajo del Parlamento de Andalucía sobre Inteligencia Artificial a doña Amelia Jiménez Sánchez, investigadora posdoctoral en la Universidad IT de Copenhague.

La composición de la Mesa es el Grupo Parlamentario Socialista, el Grupo Parlamentario Popular, el Grupo Vox, la Mesa y la letrada del Parlamento.

Escucharemos atentamente sus aportaciones. Haremos, al final del grupo de trabajo, una recopilación de todos los datos y de todas las propuestas que han traído ustedes a este Parlamento. Sacaremos las conclusiones oportunas, que también les haremos llegar a todos los intervinientes.

Así que, Amelia, tiene usted la palabra cuando considere. Muchas gracias, y bienvenida al Parlamento de Andalucía.

### La señora JIMÉNEZ SÁNCHEZ, REPRESENTANTE DE LA UNIVERSIDAD IT DE COPENHAGUE

—Buenas tardes.

Lo primero de todo, darles las gracias por la invitación a este Grupo de Trabajo relativo a la Inteligencia Artificial.

Es para mí un honor, como andaluza, participar y compartir este espacio con ustedes en el Parlamento de Andalucía.

Como usted comentaba, mi nombre es Amelia Jiménez Sánchez y soy ingeniera de Telecomunicaciones por la Universidad de Granada. Después, realicé un máster en Computación Biomédica y un doctorado en Técnicas de Inteligencia Artificial aplicadas al procesamiento de imagen médica. Y actualmente soy investigadora posdoctoral en la Universidad IT de Copenhague.

También quería comentarles que el pasado mes de diciembre, aquí, en Sevilla, junto con otros investigadores e investigadoras de diferentes universidades y centros andaluces, organizamos la primera edición de Andaluz.IA, donde tuve la oportunidad de coincidir en la mesa inaugural con el consejero de Presidencia, Antonio Sanz. Con Andaluz.IA, lo que queremos es crear una comunidad de investigadores e investigadoras, andaluces o andaluzas, o que se encuentran realizando su trabajo aquí, en Andalucía. La primera edición fue un éxito y estamos preparando la siguiente, el próximo diciembre, en Jaén.

Como les comentaba, mi investigación ha sido o sigue siendo en inteligencia artificial aplicada a la imagen médica. Entonces, quería comenzar con este cuadro titulado *Lección de anatomía del doctor Nicolaes Tulp*. Esta imagen muestra a un grupo de profesionales médicos alrededor de un cadáver mientras el doctor Tulp está dando una clase de anatomía del brazo. Esta pintura es significativa, porque muestra el comienzo de la investigación científica en la anatomía humana y el uso de la disección para obtener una comprensión más profunda del cuerpo humano. Y también refleja la creciente importancia de la educación médica en el siglo XVII.

Hoy en día, el avance de diversas tecnologías ha supuesto un cambio de paradigma para el campo de la medicina. La imagen médica hace que sea posible mirar dentro del cuerpo humano de una manera no invasiva. Entonces, en estas imágenes podemos ver diferentes órganos a través de diferentes modalidades, como son la ecografía, la resonancia magnética o la radiografía. Estos avances, junto al desarrollo de técnicas de procesamiento de imagen, han hecho que muchos tratamientos o procedimientos médicos en la actualidad estén basados en gran medida en imágenes. Y aquí muestro tres ejemplos.

El primero es la cirugía mínimamente invasiva. Y este es un ejemplo de laparoscopia, donde se realizan tres incisiones en el paciente. Una incisión es para introducir una microcámara, y las otras dos son para introducir herramientas, de manera que las lesiones son mínimas en el paciente y el proceso de recuperación es más rápido.

El segundo caso puede ser para planificación de tratamientos. En este caso, a partir de resonancia magnética es posible reconstruir un modelo 3D del paciente, donde podemos ver los pulmones y también un tumor. Entonces, en este caso, para planificar una radioterapia, podemos —de manera muy precisa— radiar el tumor y no dañar los tejidos sanos.

El tercer caso es una cirugía guiada por imagen, una neurocirugía, donde al paciente se le pueden colocar unos marcadores, y hay un sistema de seguimiento a través de una cámara, para que el doctor o la doctora puedan ver en la imagen dónde se encuentra posicionado.

Entonces, con esto quería decir que la inteligencia artificial se puede aplicar en diversas tareas en estos procesos. Por ejemplo, para el diagnóstico asistido por ordenador, donde el doctor o la doctora van a poder utilizar la predicción del sistema como una segunda lectura. Y aquí hay algunos ejemplos de análisis de piel a partir de fotografías, detección de covid a partir de una radiografía torácica, o clasificación de tumores en mamografías. Entonces, hoy en día estos sistemas de inteligencia artificial van a aprender qué características son importantes para esa predicción a través de la imagen. Por lo tanto, los conjuntos de datos van a tener un papel fundamental en el aprendizaje de estos sistemas.

Entonces, después de hablar de las oportunidades, también me gustaría presentar algunos de los riesgos. Y para eso también he traído algunos ejemplos. Entonces, el primer ejemplo son otra vez unas imágenes de radiografía torácica, y es un sistema que tiene un buen rendimiento para la detección de covid y, sin embargo, cuando los investigadores o investigadoras analizaron en profundidad este caso, lo que detectaron fue que el sistema tenía una gran..., era muy bueno para detectar la posición del paciente, porque la mayoría de los pacientes que habían sido diagnosticados con covid habían recibido la radiografía torácica mientras estaban tumbados, porque estaban enfermos, mientras que los que estaban saludables habían recibido la radiografía mientras estaban de pie. Entonces, el sistema aprendía lo que podemos llamar un atajo, que era detectar la posición del paciente, mientras que se pensaba que estaba detectando covid.

El ejemplo del medio que vemos también es la detección de neumotórax a través de radiografías torácicas. Y este es un caso similar, donde el sistema también estaba teniendo un muy buen rendimiento, y, en este caso, cuando analizaron, lo que se dieron cuenta fue de que, en esas imágenes que estaban asociadas al neumotórax, había un drenaje torácico, que es un tubo que se ve allí un poco en rojo. Y ese drenaje torácico es un tratamiento que se les da a los pacientes que tienen neumotórax, entonces

no debería ser una característica importante para el sistema, para el diagnóstico, ya que se trata de algo que se utiliza después para tratamiento.

Y el tercer caso es detección, bueno, clasificación de lesiones de piel. Y en este caso lo que podemos ver es un caso similar, donde podemos hablar de atajos, ya que las lesiones que estaban clasificadas como malignas en este conjunto de datos estaban marcadas, tenían unas marcas de bolígrafo.

Además de estos ejemplos, que podrían ser visuales, hay otros factores que también afectan al aprendizaje de estos sistemas, como puede ser con qué dispositivo se han adquirido las imágenes o información demográfica de los pacientes, que pueden ser el género, la raza, la etnia y otros. Las poblaciones de pacientes que se encuentren subrepresentadas en nuestro conjunto de datos van a tener el riesgo de sufrir un infradiagnóstico.

En esta imagen de aquí, lo que muestro es la escala Fitzpatrick, que muestra diferentes tipos de piel, según la melanina, la resistencia a la luz ultravioleta y el riesgo de cáncer de piel, desde pieles muy claras a pieles muy oscuras. Y, como se pueden imaginar, si vamos a desarrollar un sistema de lesiones de piel, por ejemplo, pues esta escala va a ser muy importante. Por tanto, necesitamos recolectar datos que sean diversos y también documentar los metadatos. Y los metadatos podemos decir que son, por ejemplo, con qué dispositivo se han adquirido las imágenes o información demográfica de los pacientes, siempre manteniendo la privacidad y el anonimato de los pacientes.

Una vez introducido el campo de la investigación en que trabajo, me gustaría desarrollar las siguientes recomendaciones recogidas en el informe de la Unesco sobre inteligencia artificial y democracia. Solo voy a profundizar en el punto número tres, sobre regulación y legislación.

Sobre el punto de educación y concienciación, lo que quería comentar es que el discurso público sobre la inteligencia artificial se ha llenado de expectativas y miedos o rechazos. Por ello, creo que las organizaciones deberían contribuir a que la narrativa sea más equilibrada y preventiva. La ciudadanía tiene el derecho a conocer el alcance real de las transformaciones tecnológicas y a sentirse protegida por sus autoridades.

Sobre el punto número dos, de participación pública y protección en la democracia, considero una muy buena iniciativa la creación de este grupo de trabajo relativo a la inteligencia artificial, para dar voz a diferentes representaciones de la sociedad. Estas sesiones contribuirán a que los parlamentarios y parlamentarias puedan tomar decisiones informadas y con base científica, lo cual será enriquecedor y beneficioso para Andalucía.

En la línea de fomentar la mayor transparencia posible, también debemos pedir a las empresas que fomenten códigos de buenas prácticas y que exijan la identificación de los productos generados o que utilizan inteligencia artificial, como medida para desarrollar un pensamiento crítico sobre su uso y sobre si podemos confiar en sus respuestas.

Sobre el punto número tres, que he comentado que iba a profundizar un poco más, lo he dividido en dos partes: tecnología y datos.

Necesitamos asegurarnos de que el poder de la inteligencia artificial es regulado y utilizado para el bien común, desde una perspectiva humanista, y con principios específicos como la diversidad, equidad e inclusión, principios codificados en la protección de los derechos humanos, la democracia y el Estado de derecho. El uso de sistemas cuyas decisiones automáticas vayan a ser utilizadas en algún procedimiento ha de ser por decisiones democráticas. Tenemos que fomentar que los sistemas de

inteligencia artificial sean transparentes y explicables, es decir, que se entienda cómo se toman esas decisiones y en base a qué criterio se producen sus resultados.

Y ahora quiero hacer más énfasis en la parte de los datos, porque mucho debate sobre la inteligencia artificial es sobre la tecnología y sobre el uso responsable y la transparencia. Las bases de la ciencia abierta estimulan que los datos utilizados u obtenidos mediante experimentación sean automáticamente de acceso público. La comunidad científica necesitaba de una serie de buenas prácticas para la publicación de estos datos científicos, y por ello quería presentar los principios FELL, por sus siglas en inglés, que dicen que los datos y los metadatos pueden ser encontrados por la comunidad después de su publicación mediante herramientas de búsqueda, y deberán tener un identificador que sea único y persistente. Los datos y metadatos también tienen que ser accesibles, interoperables y reutilizables. Es importante que quede clara cuál es la procedencia de esos datos y las condiciones de reutilización, por ejemplo, a través de una licencia. Quería recalcar que la filosofía de estos principios es «tan abierto como sea posible, tan cerrado como sea necesario».

Sobre la creación y documentación de conjuntos de datos, también es importante que, cuando gestionamos un conjunto de datos, establezcamos un ciclo no lineal sobre el desarrollo de la base de datos y documentemos cada etapa, desde el diseño, la implementación, la evaluación y el mantenimiento. Para esto, para promover la responsabilidad, se han propuesto diferentes técnicas, una de ellas es el uso de hojas de datos, de manera que en estas hojas de datos se proporcione de forma estructurada la documentación de las características del conjunto de datos, los posibles sesgos y los casos de uso previsto.

Esta documentación debería contener información sobre la motivación, la composición, procesos de recolección, preprocesamiento, mantenimiento y otros. Y podría responder a algunas preguntas específicas, como con qué propósito se crea el conjunto de datos, quién lo creó, quién lo financió, también cómo se adquirieron los datos asociados a cada instancia. Por ejemplo, en el caso de la imagen médica, cómo se asocia la imagen al diagnóstico, si se ha extraído ese diagnóstico automáticamente a partir de informes, si ha sido una persona clínica quien ha mirado las imágenes y ha tomado la decisión, si ha habido un consenso entre esos expertos. También es importante, si vamos a recolectar datos de personas, si fue obtenido o cómo fue obtenido el consentimiento, si se llevó a cabo algún proceso de revisión ética, quién va a mantener ese conjunto de datos, si se pueden notificar errores, etcétera.

Otras estrategias también son utilizar listas de verificación que pueden guiar la creación de las bases de datos y realizar auditorías periódicas para garantizar el cumplimiento de las mejores prácticas. Otro ejemplo que quería compartir es el caso del conjunto de datos LiOn, que fue una de las bases de datos más grandes que se utilizó para entrenar modelos de IA generativa, que generaban imágenes a partir de texto. Esta base de datos se obtuvo obteniendo imágenes automáticamente de la web, y de hecho este trabajo ganó el premio a mejor artículo tanto por la creación de una gran base de datos como por la generación de imágenes que podían hacer a partir de textos. Ganó un premio a uno de los mejores artículos en una de las mejores conferencias de inteligencia artificial, y, sin embargo, un año después ha sido retractado porque tenía muchos problemas éticos, no pasó una revisión ética. Y como apunta el observador de derechos humanos, por ejemplo, contenía imágenes identificables de niños de Brasil.

Sobre los últimos dos puntos, solo quería comentar que para poder llevar a cabo esos avances sería recomendable disponer de estrategias nacionales o autonómicas integrales, con presupuestos

suficientes para la investigación y desarrollo de una inteligencia artificial responsable, sobre la base de los valores democráticos de la igualdad, la inclusión y la rendición de cuentas. Necesitamos asegurar la participación pública, la supervisión y la evaluación independiente de los sistemas de inteligencia artificial y de protección de datos.

Entonces, para concluir, solo quería recuperar otra vez los cinco puntos sobre lo que ha elaborado la comparecencia, y decir que creo que al igual que la imagen médica supuso una revolución en el campo de la medicina, la inteligencia artificial se presenta como una tecnología emergente que puede revolucionar muchos campos, y dependerá de nosotros como sociedad el uso que le demos.

Quisiera una vez más reiterar mi agradecimiento por la invitación. Quedo a su disposición para cualquier pregunta o aclaración.

Muchas gracias.

#### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Muchísimas gracias, señora Jiménez, por su magnífica intervención, también por la capacidad de hacérselo comprender de una manera clara y concisa a este grupo.

¿El grupo Vox quiere... ?

#### El señor MORILLO ALEJO

—Simplemente agradecerle su exposición.

Muchas gracias.

#### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—El Grupo Socialista.

#### El señor RECIO FERNÁNDEZ

—Igualmente, darle las gracias por la exposición. Nada más que añadir.

#### La señora MARTÍNEZ MARTÍNEZ

—Desde el Grupo Parlamentario Popular lo mismo. Agradecer también la exposición, que ha sido muy interesante.

Muchísimas gracias.

#### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Gracias.

[Receso.]

**Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (FENIN).****La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN**

—Buenas tardes.

Bienvenidos a este Grupo de Trabajo sobre inteligencia artificial a don Pablo Crespo de la Cruz y a doña Carmen Ansótegui Horcajo, de la Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria. Tienen ustedes quince minutos para intervenir. Luego, los grupos políticos que nos acompañan, el Grupo Socialista, el Grupo Popular y el Grupo Vox, también la Mesa de esta comisión y la letrada del Parlamento. Tendrán, luego, los grupos políticos la oportunidad de hacerles alguna pregunta o alguna cuestión. Si se quieren repartir el tiempo o quieren establecerlo entre los dos, ningún problema.

Y, si no, pues, señor Crespo, tiene usted la palabra por un tiempo de quince minutos.

Muchas gracias.

**El señor CRESPO DE LA CRUZ, REPRESENTANTE DE FENIN**

—Muchas gracias.

Señoras y señores, miembros, diputados del Parlamento de Andalucía, buenas tardes. Es un honor para mí comparecer ante ustedes para traerles nuestra visión de cuál es el impacto, proyección, retos y oportunidades que tiene la inteligencia artificial en el sistema sanitario, que es a lo que nosotros nos dedicamos. Para que dimensionen el impacto que tiene la inteligencia artificial en el sector salud, en Estados Unidos, la FDA, la Autoridad Americana de Medicamentos y Productos Sanitarios, ya ha autorizado 849 algoritmos, de los cuales, el 77% son dispositivos médicos, que permiten el diagnóstico por imagen más preciso para los pacientes.

El Servicio de Salud Andaluz, como bien conocen, también está trabajando en este ámbito, una estrategia de salud digital, de la que nuestra federación participa, en la que tratamos de modernizar, apoyándose en las nuevas tecnologías, la nueva provisión de atención a los pacientes en el ámbito de Andalucía.

El aprovechamiento de la inteligencia artificial en esta comunidad autónoma es especialmente interesante, teniendo en cuenta sus peculiaridades demográficas, la dispersión demográfica, el entorno rural y la dificultad que todo ello genera de cara a la provisión de una atención médica de calidad a los pacientes en condiciones de equidad.

Permítanme una mínima introducción del sector de tecnologías sanitarias, para que nos conozcan. Nosotros somos el sector que pone a disposición de los pacientes y de los profesionales sanitarios y hospitales toda la tecnología que permite diagnosticar, tratar y curar a los pacientes. Somos un sector que no solo provee salud y calidad de vida a los pacientes, sino que además genera más de 32.000 empleos directos, más de 100.000 empleos indirectos. Factura más de 11.000 millones de euros en España. Exportamos por valor de más de 4.600 millones de euros. Y generamos el 1,1% del Producto Interior Bruto. En definitiva, somos un motor de salud, de actividad económica y de riqueza para nuestro país.

Responder a la pregunta: ¿Qué aporta la tecnología sanitaria en la inteligencia artificial para el sistema sanitario? Es fácil de responder si tenemos en cuenta los retos a los que se enfrenta nuestro sistema sanitario, que se lo resumiría en cinco.

El primero es avanzar hacia una medicina más personalizada, que es lo que permitirá ofrecer a cada paciente la atención más necesaria para sus peculiaridades clínicas y mejorar la calidad asistencial.

La segunda sería la pérdida de profesionales sanitarios. Sabemos que vamos a tener menos profesionales sanitarios. El envejecimiento de la población y la cronicidad de las enfermedades, que es una buena noticia, porque curamos a los pacientes, pero lo hacemos enfermos durante más tiempo.

La sostenibilidad económica del sistema. Sabemos que el sistema sanitario uno de los grandes retos que tiene es que sea sostenible desde el punto de vista económico.

Y reducir el elevado impacto medioambiental que tiene nuestro sistema sanitario.

Respecto a la medicina personalizada, permítanme que les ponga algunos ejemplos del impacto que puede tener aplicar inteligencia artificial en el sistema sanitario. Permite analizar grandes volúmenes de datos médicos para identificar patrones y ayudar en el diagnóstico de enfermedades, con una precisión superior a la del ojo humano. Un ejemplo destacado es el uso de algoritmos de inteligencia artificial para la detección temprana del cáncer a través de imágenes médicas. Consigue mejorar significativamente y anticipar los diagnósticos de los pacientes, mejorando su esperanza de vida. Recomendar planes de tratamientos personalizados basados en el análisis de datos genómicos y clínicos, mejorando así los resultados para los programas de salud. Asistencia en la toma de decisiones clínicas. Facilitar que los profesionales sanitarios puedan apoyarse en el uso masivo de datos y algoritmos para la toma de sus decisiones. La reducción de errores médicos. La interpretación de imágenes y datos de forma rápida y precisa. Para los pacientes, permitiéndoles el uso de sus propios datos para promover hábitos de vida saludable, detectar el comportamiento anormal de un paciente y poder dar señales a los servicios de urgencia para poder atenderles con la prontitud y, por tanto, mejorar su pronóstico. En definitiva, multitud de beneficios desde el punto de vista de la calidad asistencial.

Pero, también, el uso de las tecnologías sanitarias. Me gustaría que tuvieran presentes, nosotros, que somos compañías tecnológicas, que deben ir siempre de la mano de los profesionales sanitarios. Y la supervisión de todos los procesos y utilización de la inteligencia artificial ha de venir de la mano de los profesionales.

Pero uno de los retos que les decía, que vamos a tener menos profesionales sanitarios. Les daré unos datos. Según el Centro de Estudios del Sindicato Médico de Granada, se estima que alrededor de 80.000 médicos se jubilarán en la próxima década, a un ritmo de 7.000 u 8.000 profesionales al año. Y todos los residentes que se van incorporando al sistema no van a cubrir esta demanda.

Por otro lado, si hablamos del personal de enfermería, ya se sabe que hay más de 110.000 enfermeros que necesita nuestro sistema sanitario de salud, que no somos capaces de cubrir.

Por otro lado, si tenemos en cuenta que tenemos menos profesionales sanitarios, pero cada vez tenemos más actividad, y además ya no somos capaces de atender toda la demanda asistencial por las listas de espera, convendrán conmigo que necesitamos mejorar la productividad del sistema. Y la mejora de la productividad del sistema sanitario pasa por el uso de la inteligencia artificial.

Por darles algún dato, si hablamos de envejecimiento, lo conocen. Según el Instituto Nacional de Estadística, la población mayor de 65 años aumentará considerablemente, llegando al 26% del total en

el año 2035, frente al 20,1% actual. Este fenómeno se intensificará hasta 2050, donde la población mayor de 65 años representará el 30% de nuestra población. En definitiva, tendremos personas más mayores, más demandantes de atención médica, y, sin embargo, tendremos menos profesionales sanitarios.

En Andalucía, como saben, según ha informado la propia consejera de Sanidad, ya ha habido 500 vacantes sin cubrir de medicina familiar y comunitaria. Pero, aparte, si hablamos de listas de espera, si vamos a los datos del Ministerio de Sanidad, en el sistema de información de listas de espera, del Sistema Nacional de Salud, les daré un dato: a 31 de diciembre del año 2023, un total de 849.535 pacientes se encontraban pendientes de una operación quirúrgica no urgente, en todo el conjunto del sistema nacional de salud. Y el tiempo medio de espera se situaba en 128 días. Y el 24,3% de todos ellos llevaban más de seis meses esperando su intervención.

En definitiva, vamos a tener menos profesionales sanitarios y tendremos que atenderlos con menos..., más actividad con menos profesionales sanitarios, y mejorar la productividad de nuestro sistema. Y para ello es esencial apoyarnos en las nuevas tecnologías y en la inteligencia artificial, haciendo que los profesionales sanitarios se centran en los casos más críticos, los más importantes; optimizando la gestión de los recursos hospitalarios, como la asignación de camas, la programación de cirugías, la gestión de los inventarios... En la atención primaria, dando asistencia a los profesionales para el triaje de los pacientes, facilitando que toda esa entrada al sistema por la atención primaria pueda apoyarse en el uso de la inteligencia artificial para identificar los casos más críticos. Y transformando la forma de aprender y trabajar de los profesionales sanitarios, que también, desde el punto de vista de su formación, tienen que apoyarse en estas nuevas tecnologías.

Pero otro de los aspectos que les he identificado como uno de los retos del sistema es la reducción del impacto ambiental que tiene nuestro sistema sanitario, que es muy relevante. Y gracias a la inteligencia artificial, les puedo decir que ya se reduce el desperdicio de los recursos. Podremos disminuir los gases de efecto invernadero y la huella de carbono, desarrollar tecnologías más limpias y respetuosas con el medioambiente y, en definitiva, mejorar la sostenibilidad de nuestro sistema sanitario. Pero es necesario no solo identificar las oportunidades; también nos gustaría poner de manifiesto cuáles son los retos, las dificultades que ello conlleva, que bajo nuestro punto de vista y en nuestra experiencia, son la privacidad y la seguridad de los datos. En el ámbito sanitario, los productos y los dispositivos médicos que incorporan en inteligencia artificial son productos de alto riesgo y, por tanto, es esencial garantizar que los sistemas cumplan con los más altos estándares de seguridad, para prevenir accesos indebidos a datos y asegurar la confidencialidad de la información de los pacientes.

La calidad de los datos. Es muy importante cuidar que la calidad de los datos de origen para entrenamiento de los modelos y aspectos bioéticos y de seguridad del paciente.

La interoperabilidad, fundamental para la utilización efectiva y eficiente de la tecnología sanitaria y de la inteligencia artificial; que los dispositivos puedan estar conectados para que puedan acceder al mayor número de datos y, por tanto, alcanzar las mejores conclusiones y decisiones posibles.

La transparencia en los algoritmos de inteligencia artificial, para que sean conocidos tanto por el profesional sanitario como por los pacientes.

La responsabilidad: muy importante definir claramente la responsabilidad por los errores diagnósticos y los tratamientos recomendados por inteligencia artificial; es un aspecto clave para aportar seguridad jurídica, tanto al sistema sanitario como a las compañías que desarrollan estos dispositivos.

La equidad y el acceso de los pacientes a la inteligencia artificial: garantizar y preservar que todos los pacientes, con independencia de su código postal, puedan acceder a los mejores diagnósticos y tratamientos basados en inteligencia artificial.

Un aspecto muy relevante, que es el conocimiento del sistema y del ecosistema sanitario. No es lo mismo desarrollar inteligencia artificial para el sector de la construcción que para tratar pacientes. El conocimiento de los profesionales, de los pacientes, de las patologías, del sistema sanitario es muy importante. Y, por eso, que las compañías especializadas en tecnología sanitaria sean las que lleven la inteligencia artificial a nuestro sistema es una de las garantías de éxito.

Pero no solo el conocimiento; la regulación sanitaria. Está la Ley de Inteligencia Artificial, están todos los reglamentos de inteligencia artificial y las disposiciones que hay en el ámbito de la Unión Europea y a nivel internacional. Pero es muy importante que sepan que hay una regulación específica de productos sanitarios, de dispositivos médicos, que aporta la garantía del cumplimiento de una serie de procedimientos de evaluación de la conformidad, que garantizan que los productos son de calidad, seguros y eficaces.

Para sacar el máximo partido de la inteligencia artificial —y termino—, es importante que se invierta en infraestructuras. Es muy importante que tengan en cuenta la inversión en infraestructuras para soportar la implementación de sistemas de inteligencia artificial, tanto *software* como *hardware*.

Capacitación de los profesionales. Es necesario que los profesionales sanitarios desarrollen nuevas competencias en el ámbito de la inteligencia artificial, para que conozcan cómo aplicarla en condiciones de seguridad.

La colaboración público-privada. Es necesario que, tanto desde el lado de la Administración sanitaria, desde los hospitales públicos, y la industria, podamos poner de manifiesto dónde están las ventanas de oportunidad y cómo podemos trabajar de una manera colaborativa.

El marco regulatorio y ético. Les decía: importante alinear el marco general de la inteligencia artificial con el marco de la regulación sanitaria de nuestro país. Los componentes éticos. Estamos hablando de pacientes, estamos hablando de personas que están en situación de máxima vulnerabilidad, y es importante que todo esto esté alineado y bien estructurado.

Y el rol del paciente en la inteligencia artificial. Tenemos que trabajar para que el paciente sea consciente, cuando se utiliza la inteligencia artificial, y pueda participar de su toma de decisiones.

En conclusión, termino, la inteligencia artificial es una gran oportunidad para la mejora de nuestro sistema sanitario. Permitirá mejorar la calidad de la atención sanitaria, sin ninguna duda. Optimizaremos los recursos, personalizaremos los tratamientos y mejoraremos la productividad de nuestro sistema sanitario. Es esencial abordar su implementación de una manera estratégica y ética, asegurando la protección de datos, la transparencia, el uso y la equidad en el acceso de sus beneficios a todos los pacientes.

Estoy convencido de que, con un enfoque colaborativo y bien regulado, podremos aprovechar al máximo las oportunidades que la inteligencia artificial brinda para mejorar el bienestar de los pacientes andaluces. Desde FENIN estamos a disposición de este Parlamento, de las instituciones sanitarias, para poder colaborar y brindar nuestro apoyo en que haya un despliegue seguro, eficaz y eficiente de la inteligencia artificial.

Y, simplemente, quería darles las gracias por esta oportunidad que nos brindan de poder compartirles nuestras reflexiones, de nuestra experiencia, utilizando y poniendo a disposición de los pacientes y del sistema sanitario la tecnología sanitaria de mayor calidad.

Muchas gracias.

**La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN**

—Muchísimas gracias, señor Crespo, secretario general de FENIN, por su clara y explicativa, para este grupo de trabajo, exposición en esta comisión. Ahora, los grupos políticos le harán las preguntas, si así lo consideran necesario, o las consideraciones.

¿Vox?

**El señor MORILLO ALEJO**

—Sí.

Don Pablo, doña Carmen, muchas gracias por su exposición.

Yo, antes, a otro técnico que ha venido anteriormente, le he hecho una pregunta muy sencilla: ¿sustituirá la inteligencia artificial al profesional, al facultativo? Me ha dicho que no, rotundamente. Pero usted pone un escenario en el que la falta de médicos —y, por supuesto, eso es más que evidente; ya está pasando— y la poca capacidad que tienen las administraciones de ir sustituyendo esa situación..., pues ha hablado que la inteligencia artificial desarrollará un gran potencial en este sentido. Y ha hablado también —y me he quedado con eso— de la responsabilidad de quién y cómo se vigilará la responsabilidad de aquellas decisiones que tome la inteligencia artificial, cuando hablamos de un tratamiento o hablamos de un diagnóstico, sabiendo que estamos hablando de seres humanos.

Nada más. Muchas gracias.

**El señor CRESPO DE LA CRUZ, REPRESENTANTE DE FENIN**

—¿Puedo contestar?

[Intervención no registrada.]

Muchas gracias por su pregunta.

Coincido con el anterior compareciente: sin ninguna duda, la inteligencia artificial no va a sustituir en ningún caso al profesional sanitario, pero sí le pueda ayudar. Y me explico.

Un radiólogo, que está viendo imágenes todo el día, estoy seguro de que convendrá conmigo que lo más interesante será que vea a aquellos casos en los cuales pueda haber una sospecha razonable de malignidad o de lesión en el paciente. Lo que no tiene sentido es que un radiólogo esté viendo imágenes que es evidente que no tienen ningún tipo de valor, su función. Y para eso tenemos miles de millones de imágenes de todo el mundo donde somos capaces de identificar cuáles son las imágenes de un pulmón donde puede haber un nódulo que puede dar lugar a ser un tumor. Entonces, el papel del profesional hay que centrarlo en aquellos lugares y en aquellos espacios donde aporta un valor añadido diferencial, que es cuando tiene que interpretar esa imagen. Pero la inteligencia artificial, lo que le va a permitir es decir: «Esto mírelo rápido, porque aquí lo más normal es que no haya nada». Y en este otro número de imágenes —por poner un ejemplo en el ámbito de la imagen médica—, aquí sí que es probable que pueda haber una lesión. Y es más, con la información que tenemos de miles de millones de casos a nivel mundial, la mayoría de estos casos han desarrollado un tumor en cinco años. De hecho, la mitad han sido operados quirúrgicamente, y de ellos, un porcentaje muy elevado finalmente no tenían células cancerígenas, o sí. Ese es el valor

añadido que nos va a aportar. Pero el rol del profesional sanitario es clave, determinante, y en ningún caso se le puede sustituir. Pero lo que sí que permitirá es lo que yo les decía, permitirá que el profesional puede haber muchas más imágenes al día, porque no vamos a tener tanto profesionales como nos gustaría, esa es una realidad; por tanto, permitirá que se pueda centrar en los casos más complejos.

Y en relación con la responsabilidad, es uno de los grandes retos que tiene el sistema sanitario para poder incorporar la tecnología con inteligencia artificial, porque hoy es un tema que no está resuelto. No está resuelto porque, como el profesional sanitario es el que, al final, es el responsable de los diagnósticos y tratamientos de los pacientes, la pregunta es: ¿qué sucede si en un momento dado ese radiólogo no mira esas imágenes que debería mirar? Por tanto, los sistemas de inteligencia artificial que se están desarrollando le dicen al profesional: «Oiga, usted debería mirar todas estas imágenes, pero en estas debería prestar más atención. El problema es que el sistema sanitario tiene cierta tendencia a trasladar la responsabilidad, al final, a los proveedores. Y ahí es donde tenemos que intentar alinear ese régimen de responsabilidad, para que el sistema sea operativo.

#### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—¿El portavoz del Grupo Socialista?

#### El señor RECIO FERNÁNDEZ

—Sí. Gracias presidenta.

Buenas tardes, Pablo y Carmen. Gracias por vuestra presencia, en nombre de la Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria.

Yo entiendo que vuestro principal propósito, como la Federación de Empresas de Tecnología Sanitaria, estará en ser partícipes y alcanzar ese paradigma, desde el punto de vista civilizatorio, de conseguir revertir lo que ha sido la historia de la sanidad, y pasar de esa sanidad reactiva a ser principalmente una sanidad predictiva, preventiva, ¿no? Y en ese propósito, pues evidentemente estaréis trabajando desde esa federación en intentar aportar el valor añadido, desde el punto de vista de la tecnología sanitaria, para que las distintas administraciones alcancen ese hito de la medicina 5P: la preventiva, predictiva, personalizada, participativa y poblacional.

Yo, a raíz de esos propósitos y motivaciones que tienen que estar tan presentes en la federación, y teniendo el privilegio de teneros a ustedes aquí presentes, sobre todo con una visión global, sí que me gustaría hacer dos preguntas en relación con esta contextualización que estoy haciendo, ¿no?

La primera pregunta: ¿existe una orientación al logro dentro del Estado español donde haya algún sistema, alguna administración autonómica, que pueda estar aventajada tecnológicamente de cara a alcanzar ese propósito? Desde vuestra visión como federación. Y después una segunda pregunta, que también lógicamente tenemos que tener presente: ¿existe mayor orientación al logro, a este propósito de alcanzar la medicina predictiva, las 5P? ¿Existe una ventaja tecnológica, existe una mejor orientación al logro por parte de las compañías privadas o por parte del sector público?

**El señor CRESPO DE LA CRUZ, REPRESENTANTE DE FENIN**

—Muchas gracias.

En primer lugar, permítanme que le diga que nuestro propósito, como asociación y como sector, es llevar la mejor tecnología al paciente para mejorar su salud y calidad de vida. Ese es nuestro propósito, a eso es a lo que nos dedicamos: a que la mejor tecnología llegue a los pacientes.

Habla usted de la orientación al logro y de si había alguna administración aventajada. Pues no le puedo negar que en este país el nivel de inversión que tienen las comunidades autónomas en sanidad es diferente. Y no es lo mismo tener más capacidad de inversión, y por tanto incorporar tecnologías más avanzadas, que menos. Esta es la realidad, desgraciadamente. Lo que nos gustaría, y por lo que trabajamos y abogamos desde nuestra federación y nuestro sector, es que todos los pacientes, insisto, con independencia de su código postal, puedan tener acceso a los mejores diagnósticos y a los mejores tratamientos.

Le voy a dar un dato: hoy en España, y no le diré dónde, puede tener un diagnóstico un paciente, y que para ese diagnóstico pueda tener hasta un 95% o más de radiación o menos, en función de ir a un hospital donde el equipo sea de última generación o no. Por darle un dato.

Por tanto, es evidente que el nivel de financiación es relevante. También es cierto que la capacidad de gestión que puedan tener los gestores sanitarios, a los que me gustaría aquí reconocer su trabajo, también es importante.

Permítame que no le identifique cuáles son mejores o peores, porque además sería un juicio de valor por mi parte, y creo que no debo. Estoy representando a una asociación y, por tanto, creo que no debo.

En relación con la medicina pública o la privada, nosotros también tenemos aquí un posicionamiento muy claro: para nosotros hay pacientes, y el paciente es paciente en un hospital público y en un hospital privado. Y por lo que tenemos que trabajar es porque el paciente que esté en un hospital público o un hospital privado, tenga la mejor atención posible y le llegue la mejor tecnología. También es cierto que hay hospitales que hacen un mayor esfuerzo inversor a la hora de incorporar las últimas tecnologías, y a otros les cuesta más invertir. Entonces, bueno, yo creo que lo relevante y nuestra misión —no es nuestro propósito, pero sí es nuestra transmisión— es poner en valor las mejores prácticas, es intentar ayudar para que se pueda establecer un canal rápido de incorporación de la innovación, y en definitiva cumplir nuestro propósito, como le decía: mejorar la salud y calidad de vida de los pacientes.

Gracias.

**La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN**

—La portavoz del Grupo Popular.

**La señora MARTÍNEZ MARTÍNEZ**

—Buenas tardes, Pablo y Carmen.

Pues nada, nosotros desde el Grupo Parlamentario Popular no queremos hacerle ninguna pregunta. Simplemente agradecerles su intervención, ha sido muy interesante. Cuando desde el grupo, desde mi

grupo, planteamos que viniesen en representación de vuestra federación, considerábamos interesante que vinieran, como han estado a lo largo de la tarde, catedráticos y expertos, y también conocer el punto de vista del sector privado.

Ha sido una intervención muy interesante, se nota que le apasiona el tema, que lo conoce y además que lo defiende muy bien. Y darles las gracias, y por supuesto que hemos cogido anotaciones para luego ponerlas en nuestro informe y trasladarlas al gobierno.

Así que muchísimas gracias.

### La señora CASTAÑO DIÉGUEZ, VICEPRESIDENTA DE LA COMISIÓN

—Pues lo he dicho, muchísimas gracias, y cuando lleguen las conclusiones de este grupo de trabajo, aparte de darlas a conocer a la opinión pública también, por supuesto a los comparecientes y a las comparecientes, les haremos llegar esas conclusiones para que se vean reflejados, así lo esperamos, en esas conclusiones finales de este grupo de trabajo.

Muchísimas gracias.

Se levanta la sesión.