



Simular la amniocentesis para aprender

Un equipo salmantino desarrolla un modelo que permite la formación en esta técnica de manera «casi real» / Utiliza muestras que generan un entorno «similar» a la barriga de una embarazada / Se trata de un dispositivo de bajo coste, fácil aplicación y que capacita al profesional médico

PÁGINAS 2 Y 3





> SALAMANCA

Simular la amniocentesis para aprender

Un equipo salmantino desarrolla un modelo que permite la formación en esta técnica de manera «casi real». Por **E. Lera**

Hacerse la amniocentesis o no, esa es la cuestión. Esta técnica diagnóstica utilizada en obstetricia consiste en obtener líquido amniótico para estudiar diversas patologías fetales. Es invasiva, ya que se realiza mediante una punción con una aguja específica y con guía ecográfica para buscar el lugar concreto de donde obtener el líquido, de manera que no se dañe al feto durante el procedimiento.

La tasa de complicaciones es baja: los estudios más recientes estiman una tasa de complicaciones asociadas que oscila entre un 0,1-0,2% cuando esta es realizada por personal experto. Por eso es importante la capacitación y el manejo correcto de esta técnica, ya que mejora la seguridad de la paciente y su embarazo.

Hasta hace unos años era un procedimiento muy frecuente, en especial en las unidades de Diagnóstico Prenatal, puesto que se realizaba de forma sistemática a todas las pacientes mayores de 35 años. En los últimos tiempos, gracias a la mejora en las pruebas no invasivas como el cribado combinado del primer trimestre o el test prenatal no invasivo (TPNI) entre otras, el número de pruebas invasivas ha disminuido de manera importante.

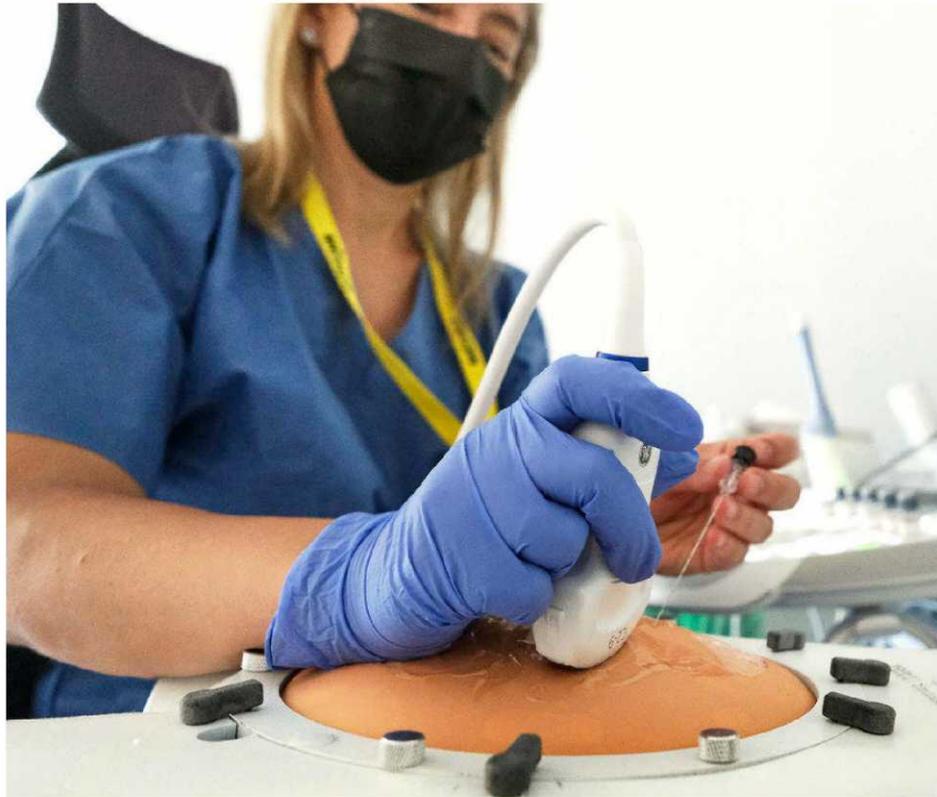
Sin embargo, la amniocentesis sigue siendo necesaria en procesos concretos, como la presencia de algunas malformaciones fetales, al-

teraciones genéticas o si hay signos compatibles con una infección fetal, entre otros. En la actualidad en el hospital de Salamanca se realizan unas 70 amniocentesis al año, lo que supone que esta técnica se lleva a cabo a menos del 4% de las gestantes.

De manera previa a la realización de la prueba la paciente debe ser informada de por qué es necesaria llevarla a cabo y las posibles complicaciones que podrían ocurrir y debe firmar un consentimiento informado. Además, es necesario comprobar el grupo sanguíneo de la madre y que no hay infecciones maternas que puedan transmitirse al feto.

Para la prueba se utiliza material estéril para evitar infecciones fetales y contaminación del líquido extraído. Una vez preparado el campo estéril, mediante la ecografía se localiza el lugar más idóneo para realizar la punción, que debe ser aquel en el que haya una zona de líquido amniótico sin partes fetales cercanas, para evitar el daño al feto.

Con una aguja específica para el procedimiento, y siempre con control ecoguiado, se dirige la aguja al lugar seleccionado y se extrae el líquido mediante una jeringa conectada a la aguja. Tras la extracción del líquido, la aguja se saca de forma segura y se comprueba que el feto está bien y que no haya otras complicaciones, como sangrados.



Ana Cubo Nava, médico especialista en Obstetricia y Ginecología. REPORTAJE GRÁFICO: ENRIQUE CARRASCAL

El líquido se introduce en tubos de analítica específicos y se envía al laboratorio para su procesamiento. A la paciente se le informa de los posibles signos de alerta que podrían ser signos de complicación de la prueba, como el sangrado, la pérdida de líquido o la aparición de fiebre y se le explica que, si aparecen, debe acudir al hospital.

La amniocentesis no está exenta de riesgos para el feto y para la madre si no se ejecuta de manera correcta. Sin embargo, muy pocos hospitales en el mundo cuentan con un simulador para aprender estas técnicas. De hecho, los profesionales sanitarios y los médicos

residentes aprenden estas técnicas de manera visual y guiados durante el proceso por un facultativo senior, directamente con la mujer embarazada a la que están realizando la prueba. Esa formación genera «gran desasosiego» tanto para quien la realiza por primera vez como para quien la está enseñando, pues antes de eso no ha podido practicar de manera real una técnica que requiere de una curva de aprendizaje. También conlleva un mayor riesgo de complicaciones para la paciente, ya que la tasa de complicaciones de la prueba está inversamente relacionada con la experiencia del que la realiza.

Por todo ello, un equipo formado por Ana Cubo Nava y José Carlos Tejedor Lorenzo decidió diseñar un modelo de simulación que permite el aprendizaje de esta técnica de manera «casi real» con muestras que generan un entorno «similar» a la barriga de una embarazada. «Se trata de un modelo sencillo de construir, desmontable, que puede ser usado con muestras de tejido procedente de animales: pollo, pavo, cerdo... o en el que se pueden incluir muestras realizadas con otros materiales con ecogenicidad similares a los tejidos humanos al someterlos a ultrasonidos, como pueden ser gelatinas, silicona...»,



señala José Carlos Tejedor Lorenzo, licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte para, a continuación, añadir que el dispositivo permite que cualquiera de estas muestras sea susceptible de verse en la pantalla de un ecógrafo mediante el empleo de una sonda ecográfica y la aplicación de gel en la parte superior del modelo.

En este sentido, la médica especialista en Obstetricia y Ginecología Ana Cubo Nava incide en que la mayor ventaja de esta patente es la sencillez del modelo, la facilidad de preparación de las muestras y la obtención de resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en

el campo del diagnóstico prenatal. «Se presenta como una herramienta de aprendizaje a utilizar en hospitales y centros de educación superior en el ámbito biomédico que requieren del aprendizaje de la técnica de la amniocentesis. Estudiantes y profesionales sanitarios dispondrán de un simulador para practicar estas técnicas antes de llevarlas a cabo en una mujer embarazada».

También, añade, se trata de un dispositivo que permite al profesional o estudiante de la rama sanitaria realizar prácticas de enseñanza-aprendizaje en situaciones casi reales, muy similares al entorno de la práctica definitiva, al utilizar muestras de tejido animal que simulan los tejidos humanos de manera casi idéntica. «Esta característica lo hace muy diferente a los simuladores actuales donde las muestras que se utilizan son de silicona y difieren bastante, tanto en ecogenicidad como en consistencia, del tejido humano», celebra Tejedor Lorenzo.

Eso sí, asegura que la gran ventaja del simulador de la invención es la sencillez del modelo, la facilidad de fabricación y su bajo coste, lo que ofrece la posibilidad del aprendizaje de una técnica invasiva –no exenta de riesgos cuando se hace con un paciente real– en un entorno seguro. A esto se suma que permite la posibilidad de modificar el tipo de muestras a incluir para pinchar, ya que no utiliza una muestra estándar, es el usuario el que diseña la muestra a usar en función del objetivo de aprendizaje. «Este tipo de muestras ofrece la opción de simular diversas situaciones de posición fetal y placentaria, edad gestacional, etcétera».

Puede utilizarse para la simulación y el entrenamiento de ambas técnicas diagnósticas invasivas en diagnóstico prenatal, la amniocentesis y la biopsia de la vellosidad corial. De igual forma, comenta que el dispositivo desarrollado no requiere la adquisición de productos específicos para su puesta en funcionamiento ni un mantenimiento periódico. Para utilizarlo se necesita

gel ecográfico y que el profesional sanitario o el docente prepare la muestra con tejido animal con la que desea entrenar o quiere que sus alumnos o colegas practiquen.

Este sistema incluye dos fetos de 12 y 15 semanas, respectivamente, que están inmersos en una bolsa amniótica, son ecogénicos y permiten una recreación muy realista del desarrollo de la técnica. «Funciona con cualquier ecógrafo con independencia de la marca que se tenga y no requiere adaptaciones o dispositivos específicos para ser conectado al mismo», apostilla este licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Otro punto que destaca es que permite una progresión de adquisición de la técnica continua y exponencial que aporta una gran seguridad al facultativo y al estudiante. Sin olvidar, agrega que cuenta con una aplicación informática que dispone de una rúbrica de aprendizaje que aporta el grado de aciertos y errores con cada simulación realizada para determinar el grado competencial con cada práctica desarrollada.

El haber utilizado el modelo en diferentes ámbitos de formación de profesionales, adelanta Cubo Nava, les ha ayudado a tener potenciales compradores o personal interesado en adquirir este modelo de simulación, como es el caso de los hospitales de Puerta de Hierro (Madrid) y Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Además, en el Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia se presentó una comunicación sobre el simulador y muchos de los asistentes se interesaron por el precio y cuándo va a estar en el mercado.

«Creemos que en el momento que esté a la venta tendremos un nicho de mercado interesado en el mismo por la facilidad de uso, la laguna existente hoy en día en esta parcela que requiere de un entrenamiento previo para poder desarrollar la técnica y la posibilidad de crear muestras de aprendizaje por el propio usuario del simulador», concluyen.

ANA CUBO NAVA Y JOSÉ CARLOS TEJEDOR LORENZO / CREADORES DEL SIMULADOR

«En Castilla y León hay mucho talento y una gran capacidad de innovación»

La médica especialista en Obstetricia y Ginecología Ana Cubo Nava y el licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte José Carlos Tejedor Lorenzo consideran que «en España y en concreto en Castilla y León hay mucho talento y una gran capacidad de innovación». En este punto, los creadores del simulador celebran que en Salamanca cuentan con la Universidad y varios centros de investigación que son punteros en el país, como el Centro del Cáncer o el Instituto de Neurociencias, entre otros. Sin embargo, lamenta que los pequeños grupos emergentes o los ciudadanos de a pie no cuentan con el suficiente apoyo de las instituciones para que ese talento pueda salir a la luz en forma de resultados tangibles para los ciudadanos.

En su opinión, es difícil tener una idea innovadora, pero aún es más difícil darle forma y llevarla a la práctica. Para ello, comenta que no solo es necesario que se nos ocurra esa idea, lo fundamental es hacer que esa idea inicial pueda convertirse en una realidad. «Y eso conlleva no solo gran cantidad de

tiempo y energía personal, sino también de dinero. Estoy seguro de que hay muchas buenas ideas que se quedan por el camino por falta de apoyo económico».

También afirman que es posible que haya recursos destinados a dar ese apoyo y que, sin embargo, no sean accesibles a estos investigadores independientes o grupos de investigación pequeños porque no saben ni que existen, no hay información sobre ellos. «Se echa en falta accesibilidad e información en el acceso a recursos económicos de apoyo a la innovación, organismos que faciliten la puesta en marcha real de las ideas innovadoras. También se echa en falta una comunicación activa y dinámica con el entorno empresarial, que será quien ponga en el mercado el producto resultante de la innovación. Hay muchas personas de talento que se dedican a diferentes campos pero que están alejados del mundo empresarial. Es necesario buscar la manera de agilizar el contacto entre la empresa y los grupos de investigación para que las ideas innovadoras pasen a ser una realidad».



Ana Cubo Nava y José Carlos Tejedor Lorenzo.