

SOLICITUD DE CANDIDATURA A LOS PREMIOS “ENFERMERÍA EN DESARROLLO 2017”

- **Categoría** a la que se presenta: Innovación y creatividad.

- **Título:** Diseño de báscula digital inteligente de pacientes en vehículos, terrestres y aéreos, de emergencias prehospitalarias.

- **Resumen:**

El desarrollo de la cultura en seguridad clínica en los Servicios de Emergencias Médica (SEM) y el creciente análisis de los puntos críticos contribuyen al desarrollo de nuevos dispositivos orientados a minimizar el riesgo.

En la actualidad, los profesionales sanitarios realizamos una estimación subjetiva del peso del paciente, redondeando en 70 kg en el caso del adulto, o con escalas para la estimación del peso en base a la edad, altura, etc. en pediatría (Por ejemplo, el método Handtevy o la cinta de longitud de Broselow) para el cálculo de las dosis de fármacos o diluciones, así como de determinados procedimientos terapéuticos dependientes de este dato. Esta estimación puede dar origen a eventos adversos por exceso o por defecto en el cálculo final.

Presento a esta convocatoria de premios un dispositivo que funciona como báscula en el interior de los vehículos sanitarios, aéreos o terrestres, en situaciones de emergencia. Son una estructura estable, compacta, conectada a un dispositivo móvil, con pantalla táctil, y que presenta el valor exacto del peso del paciente, en tiempo real, así como el cálculo exacto de la dosis de los fármacos, fluidos o demás parámetros, según el peso del paciente, gracias a un software integrado.

- **Justificación:**

El desarrollo de la cultura en seguridad clínica en los Servicios de Emergencias Médica (SEM) orientada hacia la prevención de eventos adversos durante la asistencia a la población en el ámbito prehospitalario y el creciente análisis de los puntos críticos contribuyen al desarrollo de dispositivos y elementos diseñados para ello.

En este sentido, uno de los riesgos detectados tras la realización del mapa de riesgos, es el posible error en el cálculo, por exceso o por defecto, de todos aquellos

parámetros dependientes del peso del paciente, ya sean adulto o pediátrico. Riesgo, por tanto, en el cálculo de las dosis de presentaciones farmacéuticas y procedimientos terapéuticos que incorporan el peso en su fórmula, con los eventos adversos que se pudieran derivar de ello:

- ✓ las dosis de fármacos y fluidoterapia empleados en la estabilización de los pacientes críticos (politraumatizados, grandes quemados, pacientes en shock, pacientes que precisan de intubación endotraqueal de emergencia, etc.), tanto para pacientes pediátricos como adultos,
- ✓ los parámetros de ventilación mecánica invasiva,
- ✓ cantidad de energía a administrar en julios, en el caso de la desfibrilación en niños en parada cardiorrespiratoria.
- ✓ Otros.

En la actualidad, los profesionales sanitarios realizamos una estimación subjetiva del peso del paciente, redondeando en 70 kg en el caso del adulto. Si realizásemos un análisis modal de fallos y efectos, obtendríamos un elevado índice de prioridad de riesgos, al ser medicamentos con gran rango de efectos indeseables, es decir, con índice elevado de gravedad y bajo índice de detección.

En el caso de pacientes pediátricos, numerosos autores han tratado de solucionar este problema diseñando escalas para la estimación del peso en base a la edad, altura, etc. (Por ejemplo, el método Handtevy o la cinta de longitud de Broselow). Medios que no aportan el dato objetivo del valor real del peso del paciente.

La invención que presento a estos premios, se refiere a una báscula digital situada en la bancada de anclaje de la camilla, en vehículos terrestres o aéreos, que aporta el peso del paciente, calculado en tiempo real.

• **Desarrollo:**

Actualmente, el transporte de los pacientes críticos en el habitáculo de los vehículos sanitarios, se realiza sobre una camilla alojada en una bancada, situada en el suelo del vehículo. Éstas son plataformas longitudinales que facilitan el anclaje de la camilla, con el paciente tumbado sobre ella, en el chasis del vehículo sanitario para evitar su movimiento durante el traslado terrestre. Además, tienen otras funcionalidades como

son permitir el desplazamiento lateral, para facilitar la movilidad del personal sanitario entorno al paciente, así como, la posibilidad de colocar al individuo en diferentes posiciones terapéuticas: Fowler, Trendelenburg, etc. y diferentes alturas para permitir a los profesionales sanitarios la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos sobre el paciente. Estas funciones se sostienen sobre unos sistemas hidráulicos y eléctricos.

Actualmente, las características de estas estructuras deben cumplir las normativas vigentes:

- Real Decreto 22/2014, de 17 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 836/2012, de 25 de mayo, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera.
- Directiva europea UNE-EN 1789:2007+A2:2015.

Pero, además de estas funciones, las bancadas son una estructura estable, compacta que permite realizar la función de báscula conectada a un dispositivo móvil, con pantalla táctil, y que presenta el valor exacto del peso del paciente, en tiempo real, así como el cálculo exacto de la dosis de los fármacos, fluidos o demás parámetros, según el peso del paciente, gracias a un software integrado. De esta manera, no sólo obtenemos el dato en sí sino que, además, evitamos el error humano en el cálculo de las fórmulas o la variabilidad clínica unificando los criterios. Todo ello, disminuyendo el tiempo asistencial en patologías o estados clínicos crono-dependientes.

Las ventajas que aporta este nuevo diseño de bancada son:

- Calcular la dosis exacta de fármacos y preparación de diluciones, teniendo en cuenta el peso del paciente (por ejemplo, cálculo de fibrinolíticos, cálculo de antídotos, dosis de fármacos inotrópicos, dosis de fármacos en secuencia rápida de intubación, analgésicos, corticoides, etc.).
- Calcular la dosis exacta de fluidos, teniendo en cuenta el peso del paciente (por ejemplo, la fórmula de Parkland en pacientes quemados, suero salino hipertónico, Manitol, etc.).
- Calcular los parámetros para la ventilación mecánica invasiva.
- Calcular la energía en Julios a administrar a niños, en la desfibrilación cardíaca, en casos de parada cardiorrespiratoria.

- Otros.

La patente fue registrada, a nivel nacional, en el año 2016 e internacionalmente en marzo del 2017. El Informe sobre el Estado de la Técnica de la solicitud de Patente Nacional por parte de la Oficina Española de Patentes y Marcas fue recibido en junio del 2017, considerando que cumple con el requisito de aplicación industrial.

Actualmente nos encontramos en la fase de desarrollo del prototipo a través de un modelo mixto de financiación privada y subvención pública.

Nuestro objetivo presente es evaluar la objetividad analítica en el valor aportado por la báscula digital instalada en el vehículo de emergencias y el peso real de la muestra para mostrar la posible variabilidad.

• **Conclusiones:**

En un futuro próximo, nuestros objetivos son:

- ✓ Desarrollar el prototipo de la báscula digital en un vehículo sanitario.
- ✓ Realizar un estudio analítico con el fin de evaluar la objetividad de las mediciones del dispositivo y su resistencia.
- ✓ Difundir los resultados obtenidos entre la comunidad científica.
- ✓ Diseminar la funcionalidad de la báscula entre los Servicios de Emergencias Médicas, terrestres y aéreas, a nivel nacional e internacional.
- ✓ Implementar y distribuir el dispositivo a nivel nacional e internacional gracias a la coordinación con empresas privadas del sector del carrozaje de vehículos sanitarios de emergencias.

Nuestra meta es que este elemento forme parte de aquéllos indispensables, contemplados en las futuras directivas europeas referentes a los vehículos sanitarios de emergencias.