



Crean incubadora de bajo costo para países en vías de desarrollo

Investigadores desarrollaron un equipo que puede ser construido y utilizado en cualquier lugar.

Alejandro Escario Méndez es un madrileño de 25 años, ingeniero de telecomunicaciones e informático de la Universidad CEU San Pablo, en Madrid (España).

Durante el 2015 diseñó una incubadora de bajo costo (cuna plástica y transparente que mantiene la temperatura y humedad ideales para los bebés prematuros), con el objetivo de que sea fácil de montar, sencilla de utilizar y de reparar en países en vías de desarrollo.

Para ponerla a prueba, su prototipo viajó desde San Pablo hasta el centro de salud Maternidad de Nikki, en Benin, al oeste de África, gracias a la colaboración del departamento de Voluntariado de la universidad con la Fundación Alaine. En dicho centro, la incubadora ya lleva siendo utilizada dos años.

Escario Méndez desarrolló su idea desde cero y fabricó la incubadora 'low cost' (de bajo costo) dentro del Fab Lab Madrid CEU, único laboratorio en la capital española perteneciente a la red mundial de laboratorios del Center for Bits and Atoms, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Todo ello, dentro del Fab Academy, programa de formación en fabricación digital de alto nivel de esa institución.

De acuerdo con la Universidad CEU, el proyecto comenzó con un trabajo de documentación para conocer no solo qué existe y cómo son las incubadoras profesionales, sino qué es lo que necesitan en un país en vías de desarrollo, como Benin.

“La incubadora tiene una estructura de madera con pequeñas piezas de plástico, las estrictamente necesarias; a esto se suma la electrónica, detenidamente diseñada para que caliente o enfríe el espacio interno y controle la temperatura y humedad”, explica Escario Méndez, y agrega que uno de los aspectos más complicados de la estructura fue el diseño de las patas, ya que debían permitir la inclinación de la incubadora en función de las necesidades específicas de cada bebé.

El joven afirma que la principal ventaja de su creación es su bajo costo: mientras el precio de una incubadora normal puede oscilar entre los 6.000 y los 60.000 dólares – dependiendo de sus características, en el continente europeo –, esta incubadora cuesta menos de 300 dólares. Sin embargo, su costo en África sería incluso más bajo, pues el precio de la madera es mayor en Europa que en el continente africano.

Otro de los puntos interesantes de este prototipo es que es fácilmente reparable en el destino. Como señala Escario, “actualmente se dona mucho material sanitario a países en vías de desarrollo, pero este se queda obsoleto porque se rompe y no saben arreglarlo”.



La incubadora de montaje simple se pliega en una caja completamente plana que contiene todas las piezas; además, lleva unas instrucciones de montaje con todos los pasos por seguir.

De gran utilidad

El médico pediatra Vladimir Muñoz reconoce la relevancia del desarrollo, aunque admite que su bajo precio es mucho más destacable en Europa, en donde los estándares de calidad son mucho más altos, lo que hace que inevitablemente se eleven los precios de producción y operación de este tipo de equipos.

“En un contexto como el colombiano, esta incubadora no resulta extraordinariamente barata, pues el valor de una incubadora promedio en el país está en el orden de los 1,5 millones de pesos”, asegura Muñoz. No obstante, afirma desconocer un proyecto similar que haya sido llevado a cabo en Colombia, en donde, sin duda, este tipo de incubadoras serían de gran utilidad.

“Creo que es una alternativa totalmente positiva, pues en los hospitales siempre habrá déficit de incubadoras; principalmente en los servicios de salud harán en las zonas más apartadas. Por definición, todo recién nacido prematuro hospitalizado debe tener una incubadora que regule su temperatura, y de esta manera les podemos salvar la vida.

Hay que recordar que las principales causas de mortalidad infantil se derivan de enfermedades perinatales, es decir, aquellas que se adquieren antes, durante o poco después del parto.

Según Muñoz, algunas de estas enfermedades son las insuficiencias respiratorias por inmadurez pulmonar, las hemorragias intracerebrales, los daños neurológicos, las sepsis y la neumonía en útero. Aquí también se cuentan las enfermedades contagiosas que la madre le transmite al feto por falta de control prenatal.

“Por todo lo anterior –prosigue– es importante tener medidas como estas incubadoras, que pueden ayudar a solucionar un tema de salud pública, como lo es la prematuridad, ya que todo recién nacido prematuro requiere hospitalización.

Para Muñoz, si existe la posibilidad de que la incubadora de bajo costo llegue a Colombia, “sería muy bueno”.

El prototipo fue elaborado dentro del Fab Academy, un programa de formación en fabricación digital cuya filosofía consiste en compartir los proyectos con otros estudiantes del mundo. Todos los laboratorios de fabricación digital del MIT utilizan la misma tecnología, por lo que los prototipos que diseñan pueden reproducirse en



cualquier otro laboratorio de fabricación digital del mundo perteneciente a la misma red, conformada por más de 500 en todo el mundo.

Proyecto galardonado por el MIT en 2015

El proyecto de la CEU fue reconocido, en el 2015, con el premio Best Medical Project de los Global FAB Awards, galardón organizado por el Center for Bits and Atoms del MIT. Desde el primer momento, la documentación está subida a la web, en un repositorio común a todos los laboratorios de fabricación digital y abierto al público en general. La idea es que en aquellos laboratorios Fab Lab de países en vías de desarrollo puedan fabricar sus propias incubadoras.

Las claves de la incubadora de bajo costo

Materiales

La estructura es de madera cortada con una máquina computarizada, pero es reproducible por artesanos con herramientas tradicionales.

Armado

Las piezas de plástico fueron hechas con técnicas de impresión 3D, y se pueden duplicar en otros materiales.

Replicable

El eje sobre el que se sustenta la cuna se puede reproducir fácilmente haciendo uso de moldes y resinas.

Electrónica

El sistema electrónico se ha simplificado lo máximo posible, y la mayoría de sus componentes se pueden encontrar en cualquier Fab Lab del mundo. Elementos como los ventiladores y disipadores pueden reciclarse de antiguos ordenadores.

Precio

El costo de todos los materiales de la incubadora es inferior al millón de pesos colombianos.