



Cápsula protectora pasó por un proceso de pruebas en los hospitales y clínicas en donde está siendo utilizada. **Foto cortesía de María Estrada.**

### **Cápsula protectora**

Pasó por un proceso de pruebas en los hospitales y clínicas en donde está siendo utilizada

## **TEC desarrolló y donó a hospitales cápsula protectora para intubación por Covid-19**

15 de Abril 2020 Por: [Geovanni Jiménez Mata](#) [1]

Se han probado con personal intensivista, anestesiólogos y especialistas en terapia respiratoria

Ante varias solicitudes se contempla producir más cápsulas, así como la capacitación a los colaboradores de los centros de salud sobre su uso

Como parte de su contribución en la atención a la emergencia nacional que se vive actualmente por la **propagación del coronavirus Covid-19**, un grupo de **investigadores, técnicos y estudiantes** del Tecnológico de Costa Rica (TEC) [2] desarrolló y donó recientemente varios ejemplares de una cápsula **protectora para intubación**.

Este dispositivo consiste en un **cuadro transparente** en el que se coloca sobre la cabeza del paciente que requiere un proceso de intubación o de extubación. Su función es ser una **barrera** que **evite el contacto directo** entre los aerosoles expulsados por el paciente y el personal de salud encargado del manejo de la vía aérea, protegiéndolos así de un posible contagio del virus; esto según la explicación del **doctor Franklin Hernández-Castro**, director de la Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial [3].

Hernández quien además expresó que existen estudios internacionales que indican que el **índice de protección** que brinda esta herramienta durante el proceso de intubación o extubación es **95%** mayor que hacer el proceso sin este tipo de protección, especialmente en los casos en que el paciente tose durante el proceso de entrada de los instrumentos.



Pruebas de la cápsula con especialistas del hospital Max Peralta de Cartago.  
**Foto cortesía de María Estrada.**

El desarrollo del prototipo se comenzó a gestar desde hace **poco menos de un mes** a solicitud del Hospital Max Peralta de Cartago al grupo de investigación Go Touch [4] y fue llevado a cabo por investigadores, técnicos y estudiantes de la Escuela de Diseño Industrial del TEC, con la gestión de Go Touch y apoyo permanente de la Rectoría y Bryan Aguirre, coordinador del LAIMI aportando material para pruebas y prototipos.

De acuerdo con la **máster Ivonne Madrigal**, investigadora de la misma escuela y del grupo de

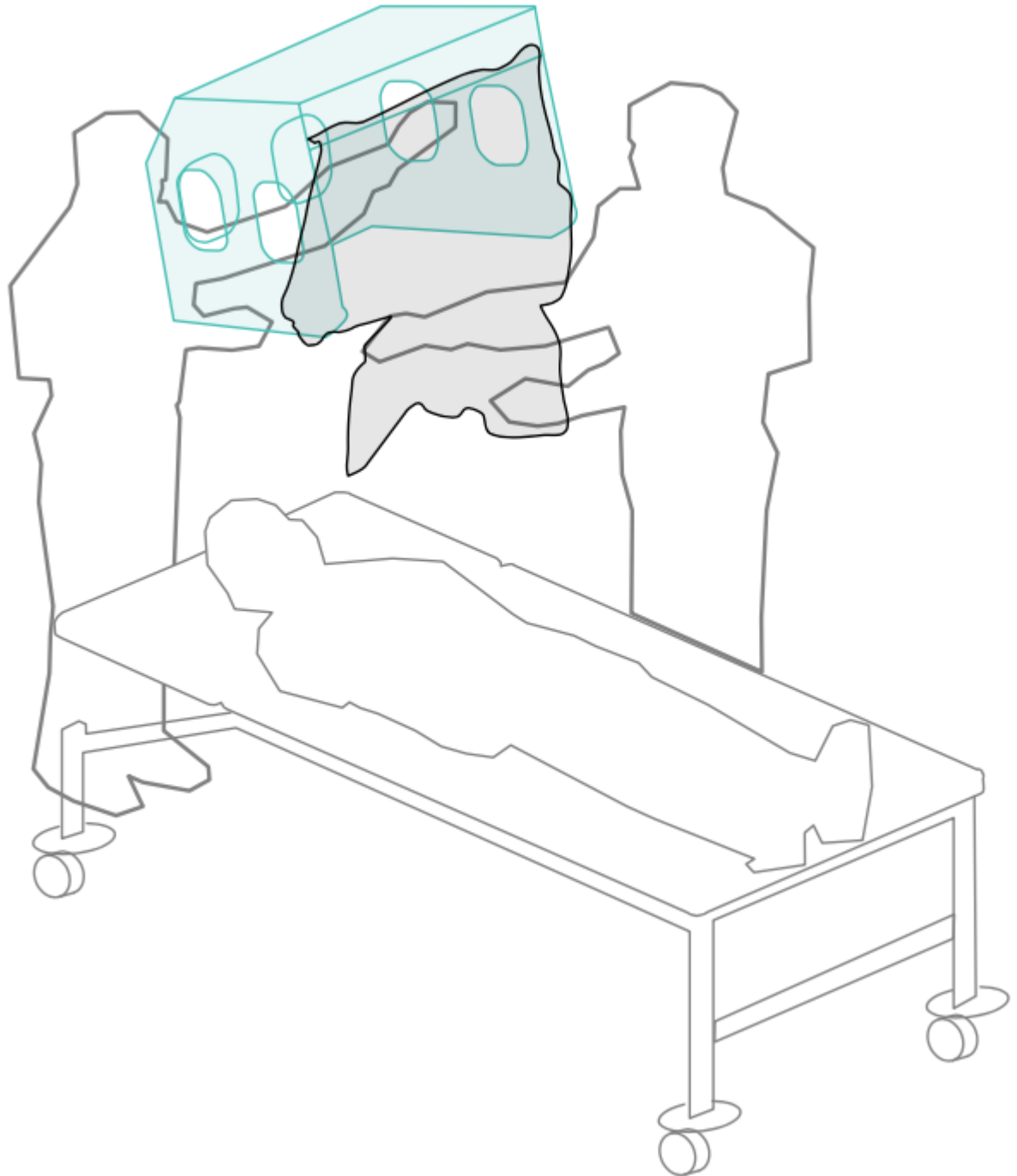
investigación, todo el trabajo de **diseño** partió desde un **ejemplar similar asiático** que se les facilitó desde el hospital de Cartago. “El primer modelo lo facilitó el Max Peralta y desarrollado por un médico taiwanés. Lo investigamos, analizamos y vimos más planos de dispositivos similares desarrollados en otros países”, explicó la experta. Adicionalmente, Madrigal tuvo a su cargo varias visitas al hospital para hacer las pruebas pertinentes de las nueve iteraciones; todo esto en un corto tiempo debido a la premura que se vive ante la situación pandémica del país.

Según comentó la **máster María Estrada**, coordinadora del grupo de investigación Go Touch quien realizó el trabajo de **enlace y logística** en este proyecto, la actitud y disponibilidad de todas las partes involucradas han sido fundamentales para la materialización del mismo. “Los compañeros y las estudiantes asistentes involucrados han trabajado demasiado con gran compromiso para el país. También hemos tenido la colaboración total de parte del hospital tanto del personal administrativo como los especialistas y demás autoridades de la Caja”, aseveró Estrada, adicionalmente a su aclaración de que los procedimientos han incluido numerosas reuniones virtuales y comunicación permanente con todas las partes por medios digitales, indicó que cuando se ha requerido la presencia física *in situ* se han respetado todas las recomendaciones sanitarias conocidas.

El grupo de trabajo se complementa con los asistentes y técnicos Ana Karina Pérez, Fabian Solís, Rebeca Madriz y Danilo Solano.

En este momento, hay **cuatro dispositivos** siendo utilizados en el **Max Peralta** (y 10 más en proceso de elaboración), uno en las clínicas **Marcial Fallas de Desamparados, Carlos Durán en Zapote respectivamente** (se están elaborando tres más para cada centro) y una cápsula más en el **hospital de Guápiles**. Se han probado con personal intensivista, anesthesiólogos y especialistas en terapia respiratoria. Adicionalmente, se están elaborando más para esos centros hospitalarios y la **CCSS tiene dos cápsulas** que está probando en el **Centro Nacional de Rehabilitación**, espacio que está siendo utilizado como central para la **atención del Covid**.

La siguiente fase del proyecto contempla la producción de **250 cápsulas más**, así como la capacitación a



Procedimiento de retiro de la cápsula. **Imagen cortesía de María Estrada.**

los colaboradores de los centros de salud sobre su uso. Los investigadores del TEC aseguran que existen solicitudes de hospitales de todo el país y en este momento están definiéndose las líneas de financiamiento para poder dotar al país de estos dispositivos. Dichas maneras de colaborar se harán de conocimiento Institucional en su momento, ya que podrían incluir una modalidad para que los funcionarios del Tecnológico donen desde su pago de planilla.

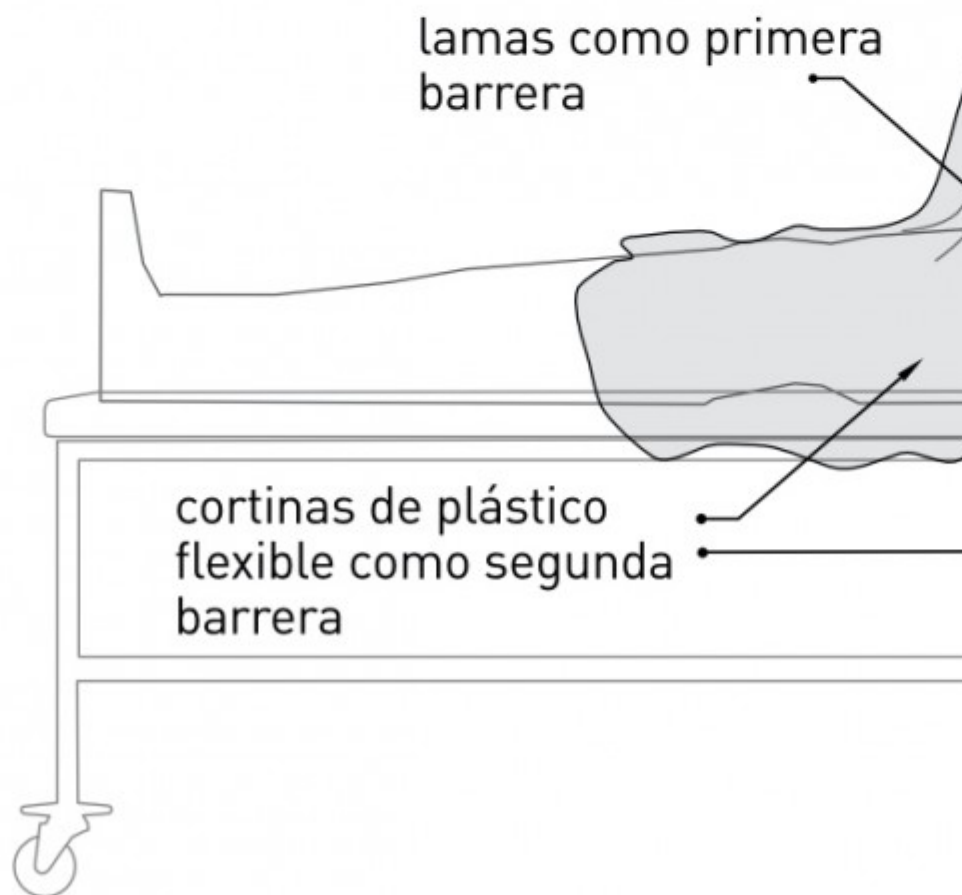
Finalmente, y sobre el **carácter humanitario** de este trabajo, Hernández, Madrigal y Estrada,

coinciden en la **satisfacción** que les produce ver su trabajo y el del TEC tan directamente implicado en un asunto tan importante como la salud humana.

“Esta ha sido una **oportunidad histórica** que nos ha dado la vida para poder retribuir directa y expresamente a la sociedad”, señaló emocionado **Franklin Hernández-Castro**. Mientras tanto, **Ivonne Madrigal-Gaitán** aseguró que “ha sido un privilegio saber que el trabajo que hacemos está **protegiendo a las personas que nos cuidan**”. Finalmente, **María Estrada** destacó la actitud de entrega absoluta de todo el equipo en esta misión. “Esta es una **prueba** de que **invertir en educación ha valido la pena**. Como universidad y personalmente es muy satisfactorio poder aportar cuando nos ocupa el país y en este tipo de necesidades, este equipo de trabajo del Tecnológico realmente se han puesto la camiseta para sacar adelante esta tarea”, cerró.

## Decisiones de diseño en las condiciones de uso

la distancia menor entre el médico y el paciente permite una más exactitud



Detalles sobre el dispositivo. **Imagen cortesía de María Estrada.**

Source URL (modified on 04/17/2020 - 16:10): <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/3565>

Enlaces

- [1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/geovanni-jimenez-mata>
- [2] <https://www.tec.ac.cr/>
- [3] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-ingenieria-diseno-industrial>
- [4] <http://ic-itcr.ac.cr/cic/index.php/proyectos/proyectos-actuales/gotouch>