



Title: Mechanical upgrade to a proposed mechanical transition ventilation

Authors: REYES-MARTINEZ, Roberto Alejandro, MIRANDA-PASCUAL, María Elena, ESQUEDA-ELIZONDO, José Jaime y TRUJILLO-TOLEDO, Diego Armando

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2020-04
BCIERMMI Classification (2020): 211020-0004

Pages: 10
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción

Definición:

Un Ventilador Mecánico es un dispositivo médico capaz de suministrar aire y oxígeno a una persona por entubación o por mascarilla.



HISTORIA DE LA VENTILACION MECANICA

Un pulmón de acero Emerson. El paciente se acuesta dentro de la cámara, que cuando se cierra provee una efectiva presión atmosférica.

Sala de pulmones de acero llenas con pacientes de poliomielitishospital Rancho Los Amigos, ca. 1953

El moderno ventilador, que produce una presión negativa, es la pequeña caja ubicada en frente del tanque en donde se encuentra el paciente

Los cambios y mejoras en el desarrollo técnico de los respiradores fue asimismo seguido en modificaciones en la forma de ventilar a los pacientes



NEW PORT E-500



BIRD 6400 ST

Las nuevas generaciones de respiradores la computarización hizo su entrada en la ventilación mecánica.



BIRD 8400 STA ADULTO



HAMILTON VEOLAR



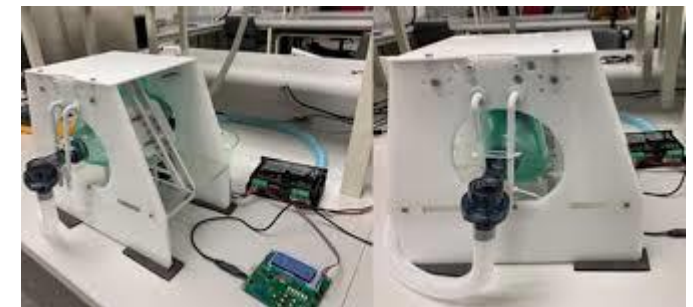
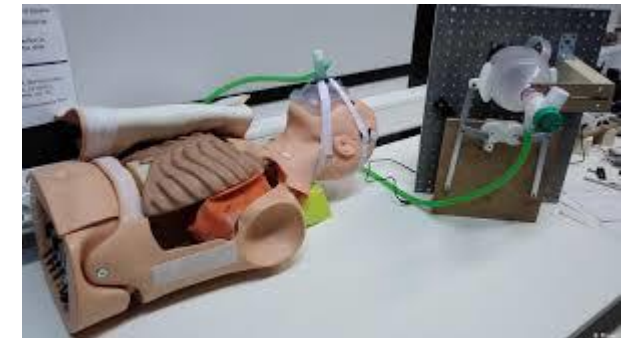
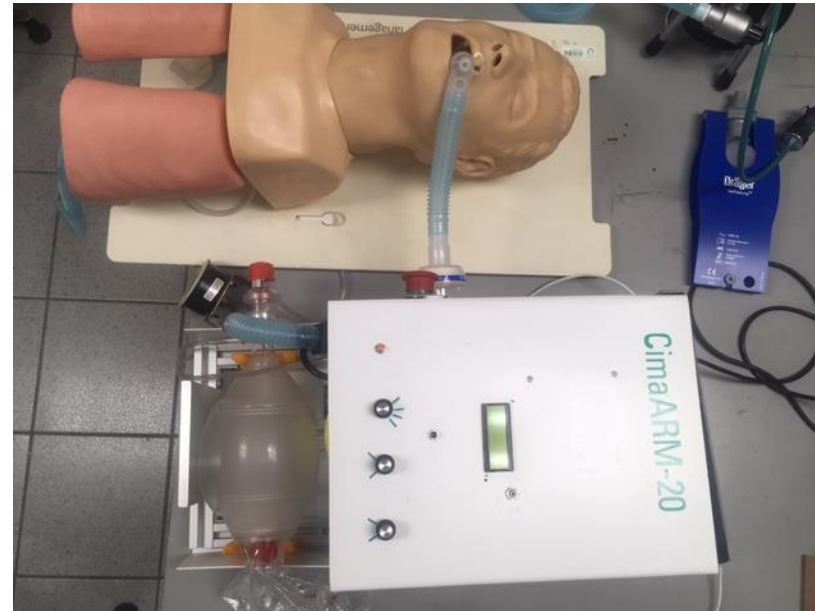
SERVO 300



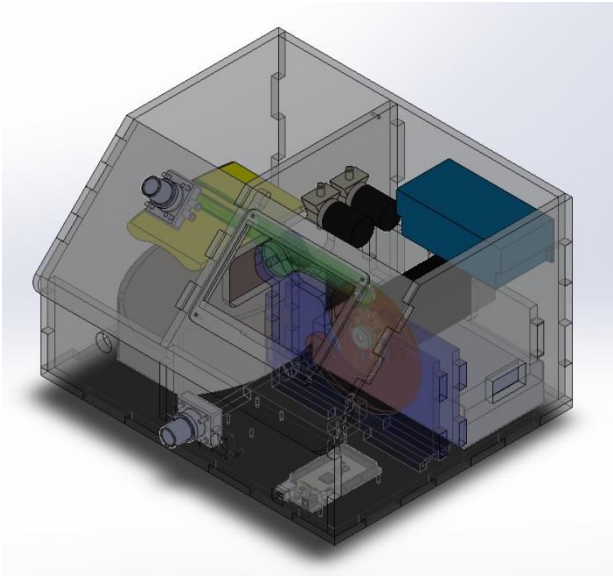
Introducción

Ventilador Mecánico de Transición:

Es Ventilador Mecánico desarrollado por la pandemia con la finalidad de garantizar el suministro de aire y oxígeno a una persona por entubación o por mascarilla que no cumple con todas las características de un ventilador mecánico de hospital.



1. Se tomó como base un modelo ya implementado de código abierto para construir



Propuesta

Resultado



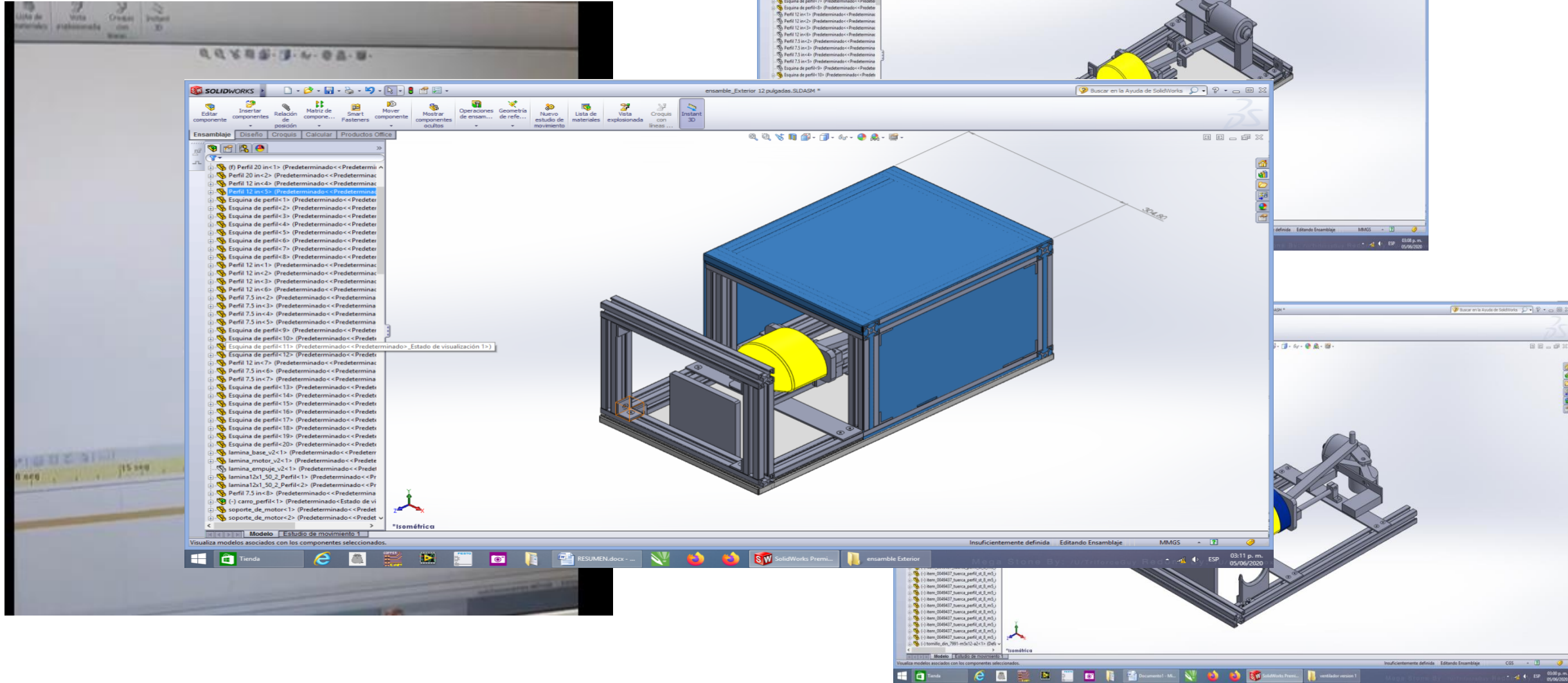
Problemática: No generaba la cantidad adecuada de volumen a presiones aceptables.

2. Se hicieron modificaciones a la propuesta, prototipo alfa.

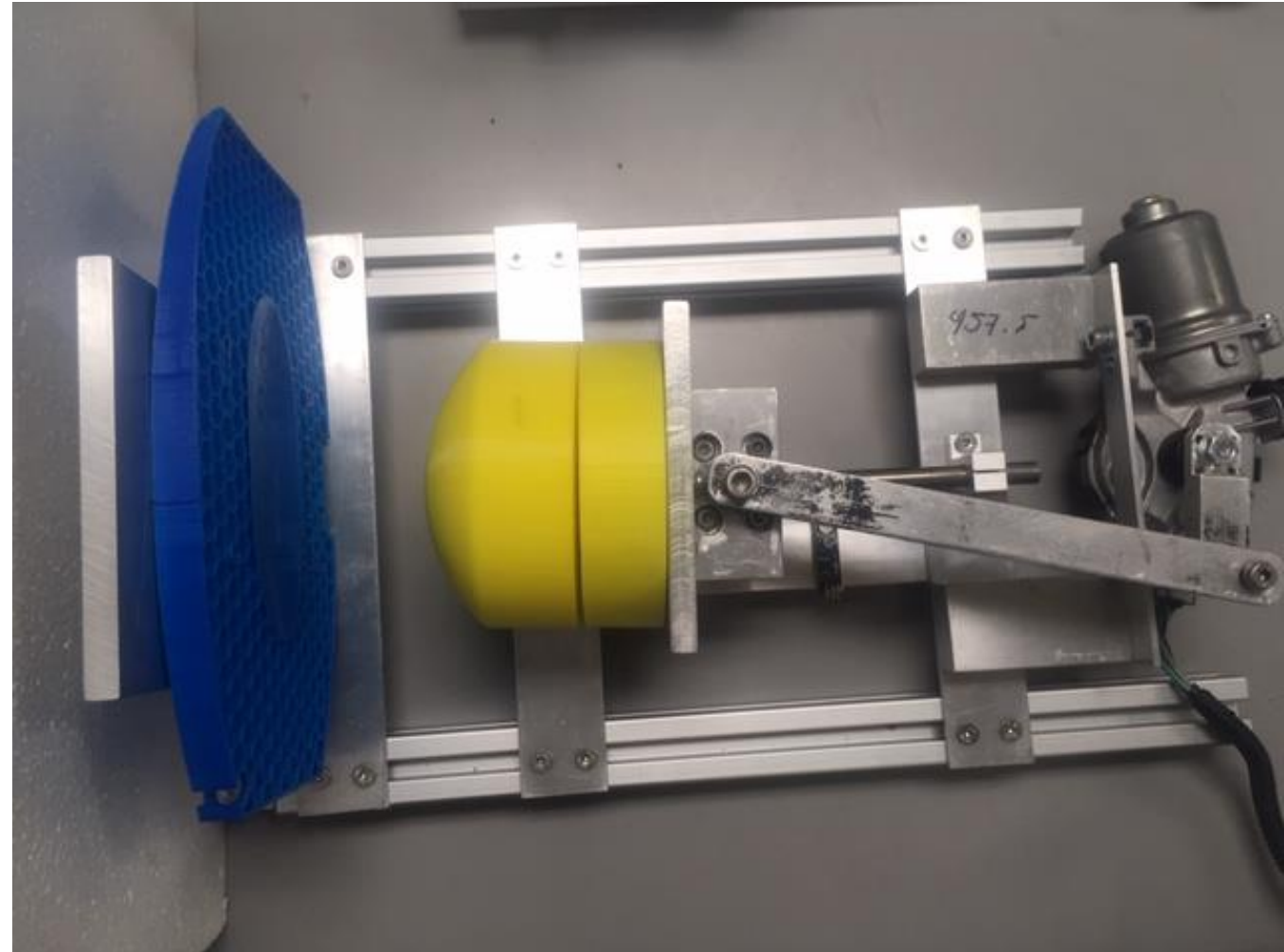


Situación: Se cambió el principio mecánico de palanca a biela-manivela mejorando las condiciones de trabajo.

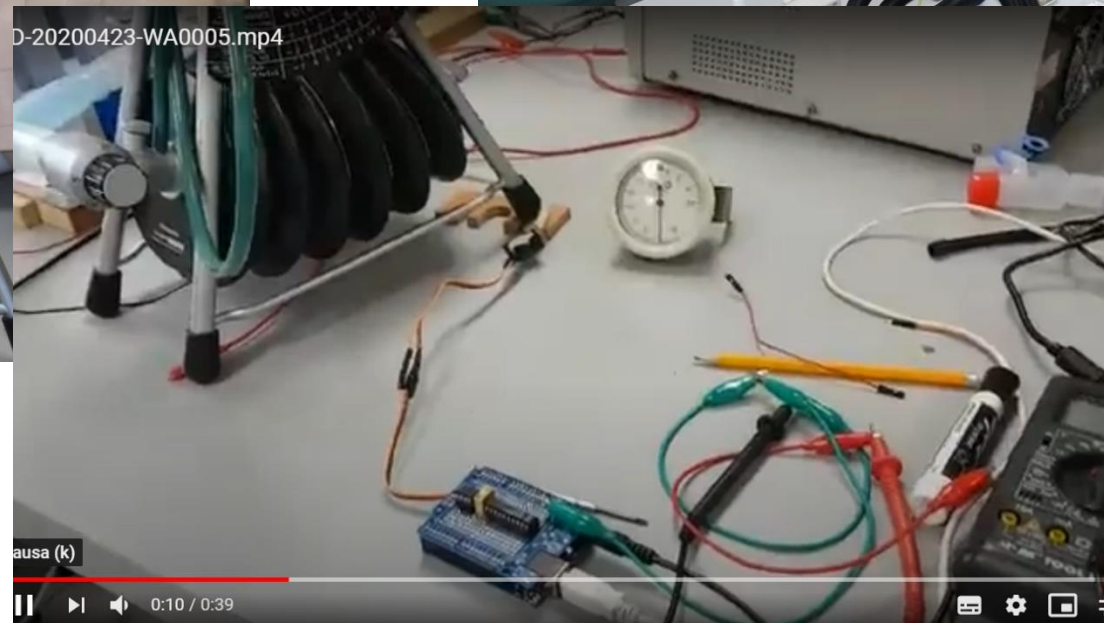
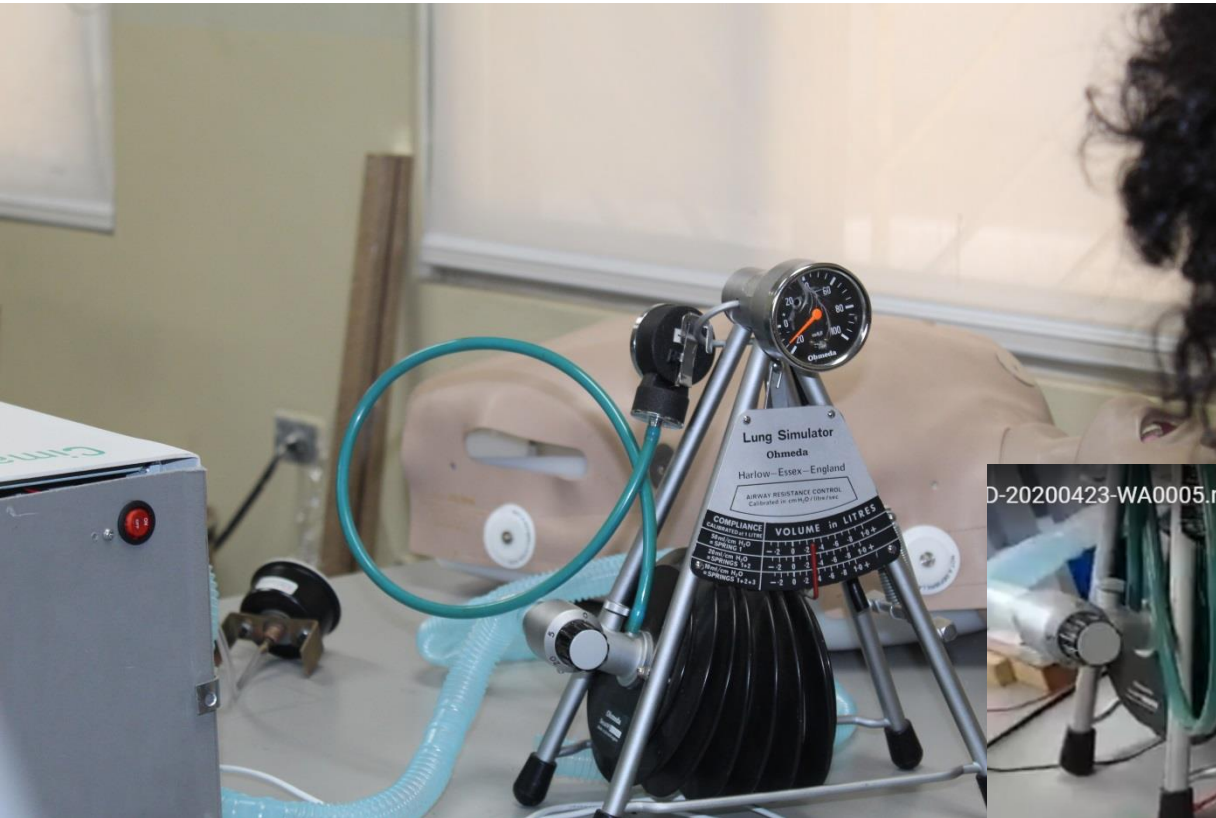
3. Se desarrollo el diseño de la propuesta de ventilador mecánico.



4. Se desarrollo la nueva propuesta

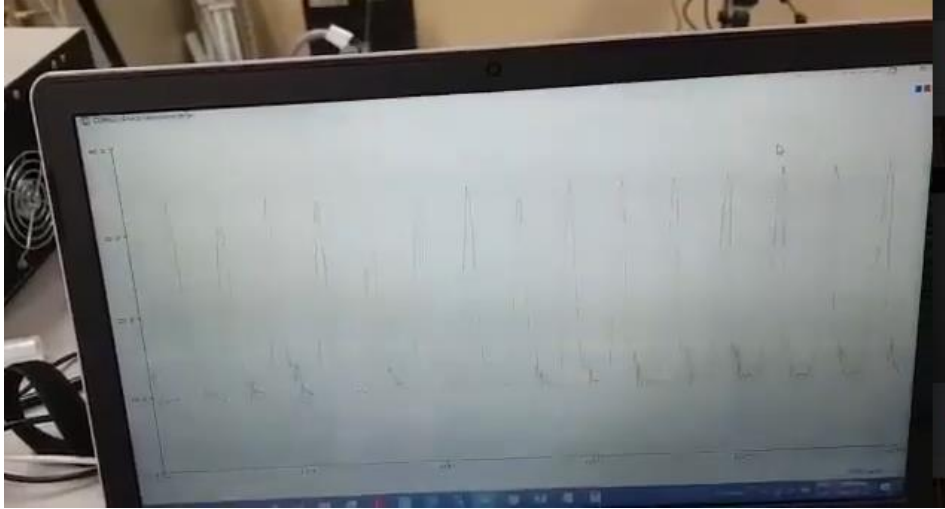


4. Se validaron parámetros



Resultados

4. Se validaron parámetros

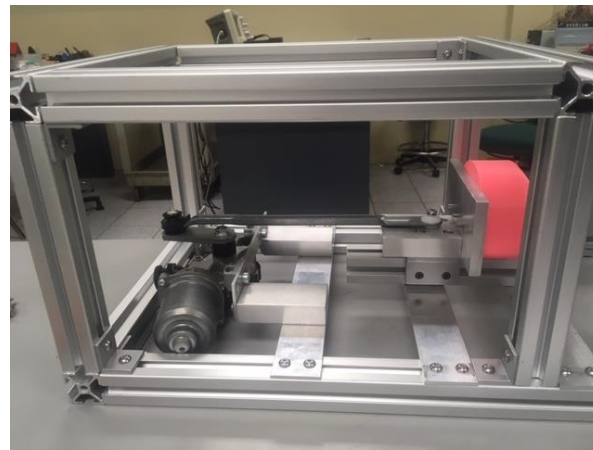
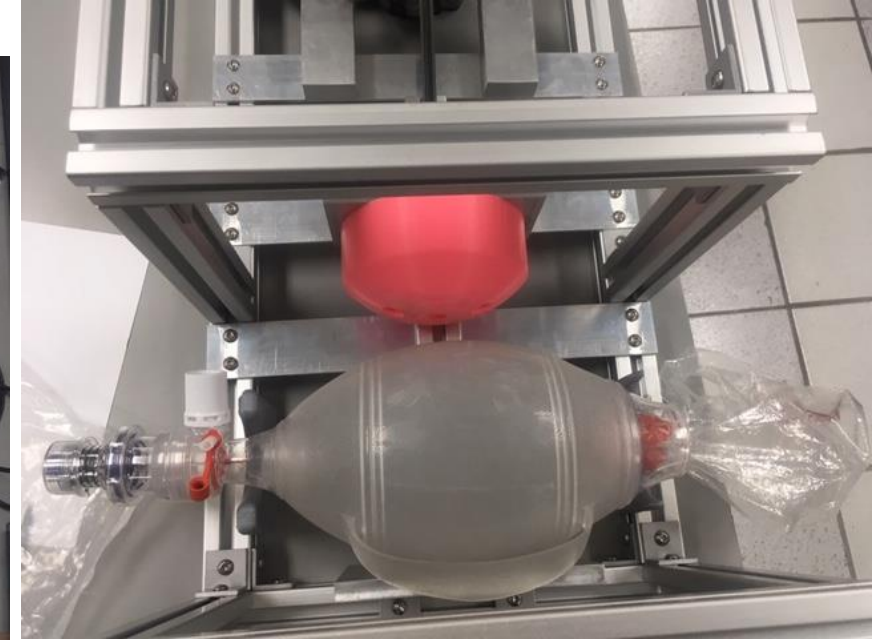
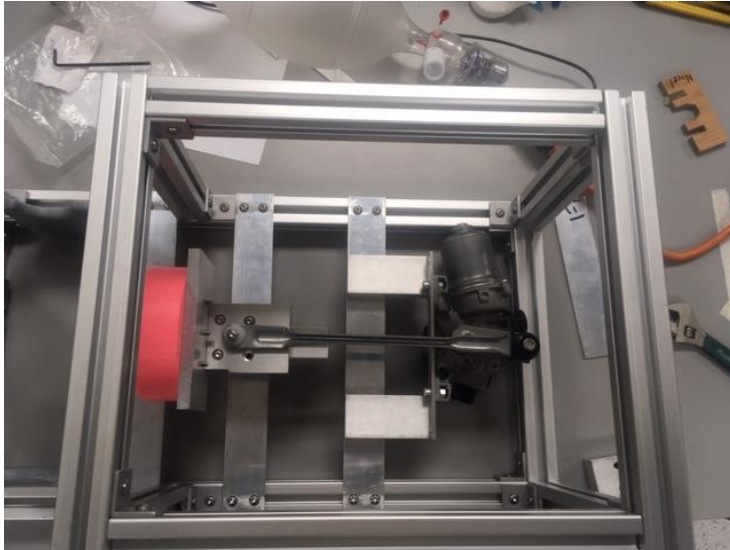


Señal	Valor	Unidades
Presión	0-40	cm H ₂ O
Volumen Tidal	100-500	ml
Flujo	2-5	Lt/min
PEEP	10-30	cm H ₂ O
Frecuencia Respiratoria	10, 20 y 30	Rpm



Resultados

5. Se llevo a cabo la búsqueda de mejores materiales y desarrollo del prototipo beta



- 1. Se pudo replicar una propuesta de ventilador mecánico de código abierto.**
- 2. De la primera propuesta se buscó un mejor mecanismo para implementar un ventilador mecánico que usa como principio de funcionamiento una bolsa AMBU.**
- 3. Se pudo diseñar y generar una nueva propuesta de prototipo de ventilador mecánico.**
- 4. La propuesta final cumple con parámetros que los médicos que dieron seguimiento al desarrollo .**
- 5. Quedaron pendientes pruebas en seres vivos.**
- 6. Los equipos de transición basados en bolsas AMBU no pueden cumplir con los requisitos impuestos por la Cofepris aún que cumplen con los parámetros mínimos para situaciones que se enfrentan para casos COVID-19.**



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)