

RespiGran



*“El nuevo respirador nacido
en Granada”*



ORIGEN

RespiGran nace por la inquietud altruista de un grupo de empresarios e ingenieros granadinos, para dar respuesta a las necesidades clínicas de respiradores invasivos como consecuencia del *COVID 19*.

Consensuado con personal sanitario de amplia experiencia en ventilación mecánica y haciéndolo en un **tiempo record**.

Director, diseñador Y CREADOR del ventilador:

D. Antonio Ortuño Cañizares



- *Director de I+D+I de MILLER MAIMANN*
- *Experto en Ventilación Mecánica y en equipamiento de Electromedicina de UCI y Anestesia.*
- *Con 29 años de experiencia en el sector de la Electromedicina, desempeñando labores de responsabilidad técnica y comercial en las principales multinacionales del sector médico.*
- *Experto en Diseño y Desarrollo de equipos tecnológicos comerciales.*

Con la colaboración de los siguientes Entes y Profesionales:



Colegio de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Granada

Colaboración: Búsqueda activa de expertos en programación entre sus colegiados, ingenieros y técnicos en general.



D. José Cruz López

*Director General del Grupo Electrónica Rodych.
Ingeniero y miembro de la Junta de Gobierno COITIGR..
Coordinador de Logística y Comunicación del proyecto.*



D. Alfredo Sánchez Córdoba

Ingeniero Industrial de Integra Factory.

Especializado en Sistemas de Control Industrial.

Programación del Sistema de Visualización de los parámetros del ventilador sobre pantalla táctil.



D. Ignacio Martínez Navajas

Ingeniero I+D en el Instituto de Astrofísica de Andalucía.

Ingeniero de Telecomunicación. Miembro de la Junta de Gobierno del COIT-AORM.

Programación del firmware del microcontrolador que regula el sistema electromecánico y las comunicaciones con el software de visualización.



D. Enrique Ortuño Cañizares

Gerente de Miller Maimann, empresa de dedicada a la fabricación de equipos relacionados con la medicina. Como coordinador en la fabricación del Ventilador



D. Emilio López Cañizares

*Jefe de taller de Miller Maimann
Diseño y Creación del Mueble con Pie Rodante*



D. Antonio Cañizares Alarcón

Tornero Fresador de 1ª e Inventor. Creador del Sistema de Impulsión.

Puntos relevantes

Su diseño ha sido minuciosamente estudiado con el objetivo de conseguir tres puntos fundamentales:

- El equipo se adapta a las necesidades clínicas de los pacientes afectados por **COVID 19**
- Su diseño permite **su producción en serie**, con una baja tasa de error basada en la supresión de sensores electrónicos, en favor de una electromecánica de precisión.
- Proporciona al personal sanitario **una usabilidad eficiente del equipo**, acorde al instrumental ya existente en las UCIs

Beneficios de RespiGran eva

- Ha sido diseñado para aportar un **adecuado soporte ventilatorio** a pacientes intubados con afección pulmonar por **COVID19**.
- Aporta un **amplio abanico** de selección de variables ventilatorias para adaptarse a las **condiciones particulares** de cada paciente.
- Pone a disposición del facultativo **herramientas ventilatorias avanzadas** que le permitirán conseguir una oxigenación alveolar adecuada.
- Dispone de **parámetros específicos** para conseguir una ventilación protectora del pulmón “**poco elástico**”, como es el caso del **COVID 19**.
- **Altas prestaciones** en un **diseño sencillo** que evita las complejas calibraciones de sensores y sus posibles “**derivas**” inadvertidas.
- Puede funcionar **con o sin toma de O₂** (aire ambiente) sin que influya en ninguna de sus prestaciones.

Dificultades superadas

- Desarrollado en un **periodo muy corto de tiempo**, para un equipo de altas prestaciones como este.
- **Dificultad en adquirir** el material necesario para su construcción, dada la situación de confinamiento que vivimos actualmente.
- Creación de las **piezas especiales necesarias**, que no existen en la industria comercial y que han sido diseñadas y fabricadas con medios propios.
- Trabajar en grupo “a distancia”, usando herramientas de **teletrabajo**.
- Conseguir que el ventilador sea **REALMENTE EFECTIVO** con pacientes complejos.

CARACTERÍSTICAS RespiGran eva

- **Modo Ventilatorio:** Ventilación Controlada por Volumen y Ciclado por Tiempo
- **Entrega de Flujo:** Constante o Decelerante (Ajustable)
- **Frecuencia Respiratoria:** 6 a 25 rpm (Ajustable)
- **Relación I:E,** de 5:1 a 1:4 (Ajustable)
- **Pausa Inspiratoria:** de 0 a 50% (Ajustable)
- **Peep:** Mecánica (tipo AMBU) conectada a la rama espiratoria.
- **Válvula Sobrepresión:** Mecánica (tipo APL)
- **FiO₂:** 21% a 100% (Ajustable en todo su rango)
- **Permite la respiración espontánea** tanto en la inspiración como en la espiración con la misma FiO₂ de los ciclos mandatorios.
- **Gran exactitud en la entrega del volumen inspiratorio** en cualquier condición de compliance pulmonar.
- **Usa circuito convencional** con dos ramas y pieza en Y, con filtro anti bacteriano.

Agradecimientos (de D. Antonio Ortuño)

- Al **Dr. Prieto** por creer en mí y ayudarme a conseguir los dispositivos médicos sencillos necesarios.
- Al **Dr. Sánchez Carrión** por el entusiasmo mostrado con este proyecto y por ayudarme en la programación de las pruebas necesarias para su validación clínica.
- A **Hospital Hispania**, por cedernos desinteresadamente, y sin coste alguno para el grupo RespiGran, el simulador de altas prestaciones más avanzado actualmente del mercado, modelo “**Tes TchesT**” de la compañía Organix, con un importantísimo valor tecnológico y económico.
- A **Damián Huertas** de General Electric, por proporcionarme el módulo de mecánica ventilatoria para realizar las pruebas de volúmenes, flujos y presiones del equipo.
- A mi **amigo Manuel**, Veterinario y propietario de Veterinaria Zarabanda, que me ha ofrecido amablemente su quirófano para hacer pruebas y prestado su monitor de anestesia de constantes vitales de la prestigiosa marca Datex-Omeda.

- A mi **amigo Nestor**, veterinario y propietario de Veterinaria Arabial, que se ha prestado a proporcionarme algunos elementos de sus equipos de anestesia necesarios para el funcionamiento del prototipo, además de ofrecerme su quirófano y su ayuda incondicional.
- A mi **sobrino Alejandro**, por ayudarme al montaje de todos los componentes del equipo y ser mi “tercera mano”, imprescindible en los momentos más delicados.
- A mi **hermano Pedro**, por aportarme ideas geniales sobre las “soluciones electrónicas” más adecuadas a cada problema.
- A mi ex compañero de Carlos Schatzmann **Joaquín Hidalgo**, ahora Dtor. de Hospital Hispania, por poner a mi disposición todos los recursos de su empresa que se estime necesarios, para llevar a cabo las certificaciones necesarias del ventilador.

- A **Miguel Marina**, Jefe de Producto del simulador Test ChesT, que se ha ofrecido amablemente a asesorarme y ayudarme a programar el equipo y a replicar un caso clínico específico singular al COVID19.
- A **Miguel Narbona**, Delegado Comercial de Andalucía de Hospital Hispana , que ha conseguido enviar el simulador a mi laboratorio en un solo día y se ha mostrado predispuesto a ayudarme en lo que considere necesario (disponible las 24 h).
- A **Jaime Martínez**, Gerente EACC y **José Antonio Ruiz** por su aportación en movilidad.
- A **Jorge Cruz**, por su ánimo en la idea inicial y aliento en los peores momentos.
- A cada uno de los profesionales de los distintos Colegios Profesionales, que se han ofrecido amable y desinteresadamente a colaborar con este proyecto, ante la llamada de *COITIGR* en busca de expertos en programación. A todos ellos, gracias.

Y en especial, a mi gran amigo y MAESTRO, Carlos Valderrábano, que con sus más de 40 años de experiencia en ventilación de UCIs y Anestesia, me ha ayudado a buscar soluciones fáciles, que aportan GRANDES beneficios para el paciente. Algo que sólo está al alcance de un GENIO de la Ventilación Mecánica como él.

Gracias, Gracias, Gracias.