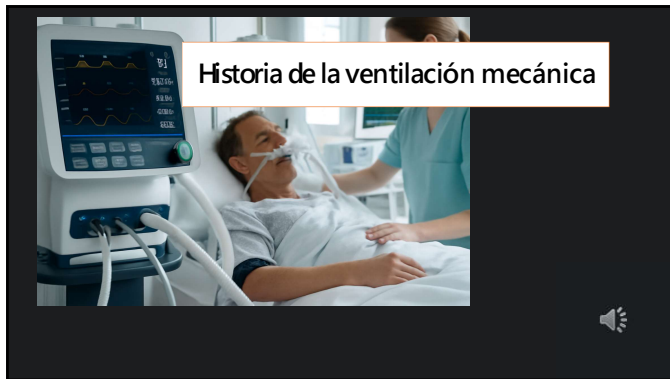






Los Orígenes: Andreas Vesalius

El Pionero (1543)

Vesalius describió la ventilación con presión positiva en "De Humani Corporis Fabrica". "debe intentarse una abertura en el tronco de la tráquea, en la cual debe colocarse un tubo... entonces soplarás para que el pulmón se eleve nuevamente".

Impacto Revolucionario

Esta descripción esencialmente define lo que *hoy* en las unidades de cuidados intensivos: traqueotomía, tubo endotraqueal y ventilación con presión positiva.



Robert Hook: El Experimento Ingenioso (1667)

"Este experimento continuó por un tiempo considerable, el perro permanecía quieto, como antes, sus ojos muy vivos y el corazón latiendo muy regularmente"

Hook demostró que el movimiento pulmonar no era necesario para la circulación, usando fueles para generar flujo constante de gas. Su experimento refutó la hipótesis de Galeno sobre respiración.

Métodos de Resucitación Históricos

Estimulación Física

Rodarlos sobre barriles, montarlos en caballos al trote, flagelación

Tratamientos Extremos

Colgarlos boca abajo, enfriarlos en hielo

El Fumigador

Soplar humo por el recto del paciente

Estos métodos reflejan la falta de comprensión sobre por qué las personas respiraban y perdían el pulso.





El Descubrimiento del Oxígeno

1

1774

Joseph Priestly y Wilhelm Scheele descubren independientemente el oxígeno

2

Después

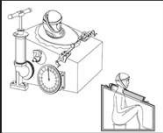
Lavoisier descubre su importancia en la respiración, respondiendo la pregunta de Hook sobre el "uso genuino de la respiración"

Irónicamente, este descubrimiento temporalmente obstaculizó la resucitación efectiva, ya que se discontinuó la respiración boca a boca

Ventilación con Presión Negativa

1864: Alfred Jones

Inventó uno de los primeros dispositivos que encerraban el cuerpo. Afirmaba curar "parálisis, neuralgia, debilidad seminal, asma, bronquitis y dispepsia".



1876: Alfred Woillez

Construyó el primer pulmón de hierro funcional, llamado "spiophore", propuesto para víctimas de ahogamiento en el río Sena.



1929: Drinker y Shaw

Desarrollaron el primer pulmón de hierro ampliamente utilizado en Boston para tratar pacientes con polio.

AN APPARATUS FOR THE PROLONGED ADMINISTRATION OF ARTIFICIAL RESPIRATION

I. A. DRINKER FOR ADULTS AND CHILDREN

By PHILIP DRINKER and LOUIS A. SHAW

(From the Department of Ventilation and Circulation and of Physiology, Harvard School of Public Health, Boston, Mass.)

(Received for publication December 15, 1928)



2

La Epidemia de Polio en Copenhague (1952)

50

Pacientes por día
Admitidos en el
Hospital de
Enfermedades
Infecciosas Blegdams

87%

Mortalidad inicial
Tasa de mortalidad
antes de la
intervención de Ibsen

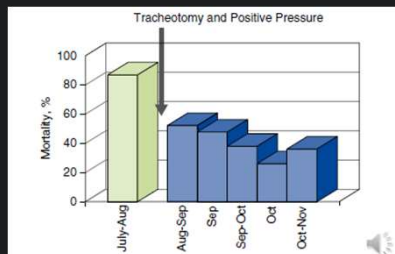
40%

Mortalidad
reducida
Después de introducir
traqueotomía y
ventilación con
presión positiva



Bjorn Ibsen: Cambio a presión positiva

Ibsen, introduce el manejo con traqueotomía y ventilación con presión positiva. La mortalidad cayó del 87% al 40%



Nacimiento de las UCI Modernas

El desafío logístico de cuidar a todos estos pacientes en un lugar llevó a las primeras unidades de cuidados intensivos como las conocemos hoy. No había ventiladores de presión positiva, por lo que los pacientes tenían que ser "ventilados manualmente con bolsa".

165,000 horas totales

De ventilación manual proporcionada por estudiantes durante la epidemia

Concentración de cuidados

Todos los pacientes tratados en una ubicación central



Evolución hacia el Soporte Ventilatorio

El enfoque cambió de simplemente proporcionar soporte ventilatorio (reemplazar los músculos respiratorios) a abordar la falla de oxigenación, catalizado por:

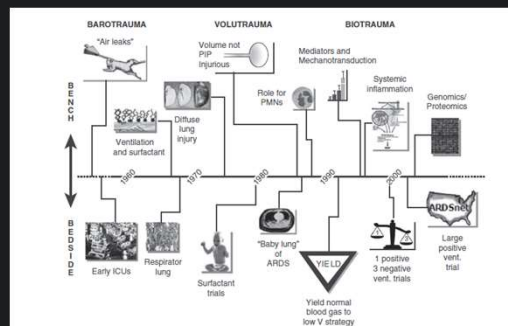
- 1 **Medición de gases sanguíneos**
Enfoques más fáciles para medir gases en sangre
- 2 **Identificación del SDRA**
Síndrome de dificultad respiratoria aguda
- 3 **Comprensión fisiológica**
Impacto de las presiones pulmonares en el intercambio gaseoso



Desarrollo de PEEP

Ashbaugh observó la posible utilidad de la presión positiva al final de la espiración (PEEP), tres de cinco pacientes tratados con PEEP sobrevivieron, comparado con dos de siete no tratados con PEEP.

A pesar de esta larga historia del uso de PEEP en SDRA, el enfoque preciso para elegir PEEP en pacientes individuales sigue siendo controvertido.



Avances Técnicos en Ventiladores



Mejoras Técnicas

Entrega de flujo, válvulas de exhalación, microprocesadores, mejor activación



Nuevos Modos

Ventilación mandatoria intermitente, ventilación de alta frecuencia, PAV, NAVA



Control del Paciente

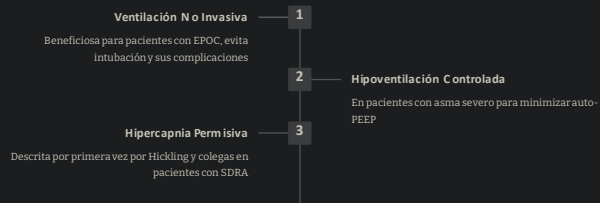
Cambio hacia mayor control del paciente sobre la ventilación



Mecanismos de Lesión Pulmonar



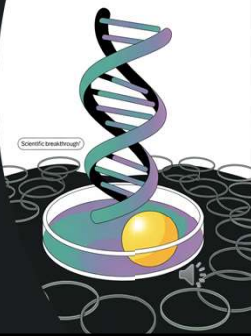
Estrategias de Protección Pulmonar



El Estudio ARDSNet: Momento Definitivo

40%	31%	2000
Mortalidad Tradicional	Mortalidad Reducida	Año de Publicación
Tasa de mortalidad con ventilación convencional	Con estrategia de protección pulmonar	New England Journal of Medicine

Este estudio demostró una disminución dramática de la mortalidad y fue seguido por otros ensayos clínicos randomizados que abordaron varios enfoques para minimizar VILI.



El Futuro de la Ventilación Mecánica

Ventilogénica

Identificar base genética para riesgo de VILI

Presión de Conducción

Estrategia enfocada en ΔP = presión meseta - PEEP

Soporte Extracorpóreo

ECLS para eliminar la ventilación y minimizar lesiones

Sincronía Paciente-Ventilador

PAV y NAVA para mejorar la interacción

Análisis de Big Data

Algoritmos para monitoreo inteligente y control

Los enfoques fisiológicos novedosos, combinados con nuevos conocimientos biológicos y enfoques de ingeniería, continuarán mejorando la entrega de ventilación mecánica en el siglo XXI.

Historia de la ventilación mecánica



