

Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular
FUNDACIÓN FAVALORO
 Buenos Aires - Argentina

Algoritmo diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial pulmonar

Dr. Jorge O. Cáneva

Jefe Sección Neumonología
 Fundación Favalaro
 Director
 Departamento Circulación Pulmonar
 ALAT

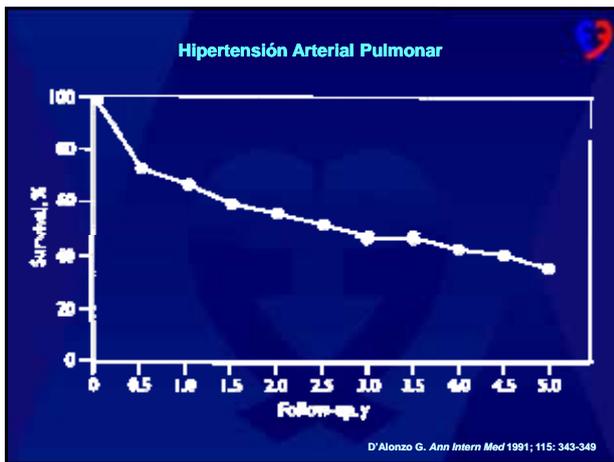
XVII CONGRESO URUGUAYO DE NEUMOLOGÍA
 MONTEVIDEO, URUGUAY, DICIEMBRE 2007

www.fundacionfavalaro.org

Hipertensión Pulmonar Primaria
 "El problema clínico"

- Enfermedad progresiva, letal
- Diagnóstico difícil y crítico
- Al momento del diagnóstico, la enfermedad es avanzada
- No todas la HTP son iguales. HTP1 subclase de la HTAP
- Hipertensión pulmonar = presiones elevadas
- **Es una observación y no un diagnóstico**

www.fundacionfavalaro.org



Caso clínico (resumen)

- Mujer 38 años
- HTP severa
- CF III
- TVRP negativo
- Fallo de VD (3 internaciones entre enero y febrero 2006)
- Distancia al 6' wt: 192 m
- Insuficiencia respiratoria tipo I

Hipertensión Pulmonar Primaria
Introducción

Definición clínica

Presión media la arteria pulmonar >25 mmHg en reposo o > 30 mmHg en ejercicio, PCP < 15 mmHg con exclusión de:

- Enfermedades cardíacas
- Enfermedades respiratorias
- Tromboembolismo de pulmón crónico

Riches S, 1967
 OMS, Evian 1998
 OMS, Venecia, 2003

Hipertensión Pulmonar Primaria

Diagnóstico

Síntomas (%)	Iniciales	Al diagnóstico
• Disnea progresiva	60	98
• Fatigabilidad	19	73
• Dolor torácico al esfuerzo	7	47
• Pre-síncope	5	41
• Edema de piernas	3	36
• Palpitaciones	5	33
• Tos	-	30
• Mareos	10	20
• Fenómeno de Raynaud	5	10
• Hemoptisis	-	10

Rich S, Danzker DR et al
Ann Intern Med 1987;107: 216-223

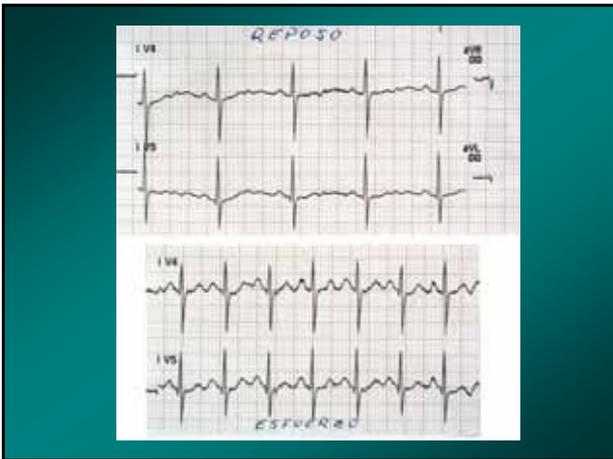
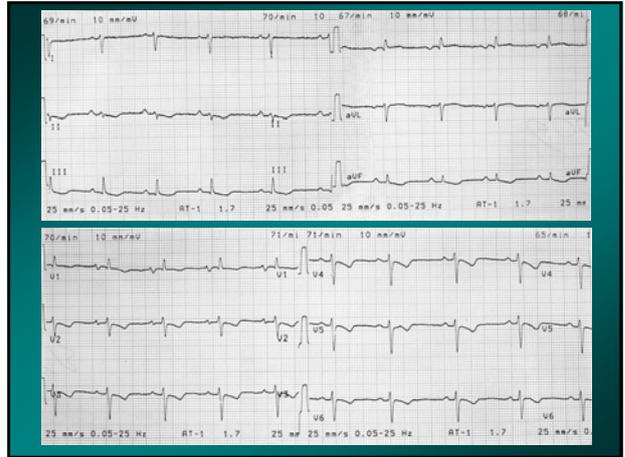
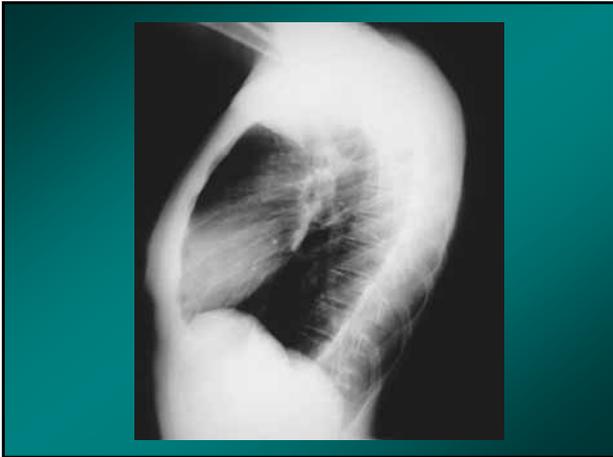
- Hipertensión Pulmonar Primaria
- ### Diagnóstico
- #### Signos
- Latido paraesternal por HVD
 - Latido sistólico en 2º EII
 - Onda A prominente en pulso venoso yugular
 - Componente pulmonar del 2º ruido aumentado (93%) y desdoblado
 - 4º ruido ventrículo derecho
 - Click de eyección pulmonar
 - Regurgitación tricuspídea (40%)

- Hipertensión Pulmonar Primaria
- ### Diagnóstico
- #### Evaluación diagnóstica ⁽¹⁾
- Radiografía de tórax
 - Electrocardiograma
 - Pruebas de función pulmonar
 - Serología para colagenopatías
 - Serología HIV
 - Hormonas tiroideas
 - Función hepática

- Hipertensión Pulmonar Idiopática
- ### Diagnóstico
- #### Evaluación diagnóstica ⁽²⁾
- Ácido úrico, BNP, troponina
 - TACAR de tórax
 - Ecocardiograma Doppler
 - Centellograma Ventilación / Perfusión
 - Angiotomografía / Angiorresonancia MN
 - Cateterismo cardíaco derecho con TVRP
 - Angiografía pulmonar

- ### Radiografía de Tórax
- Normal en el 6% de los casos
 - Arco medio prominente (90%)
 - Agrandamiento hilar bilateral
 - Atenuación o afinamiento de las ramas periféricas
 - Hiperclaridad difusa
 - Crecimiento de cavidades derechas
- www.fundacionfavalero.org

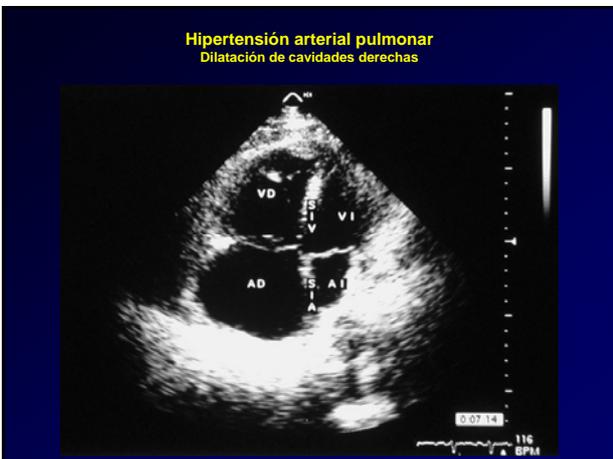




Ecocardiograma

- Dilatación de cavidades derechas
- Hipertrofia y alteraciones de la contractilidad del ventrículo derecho
- Movimiento paradójico del septo interventricular
- Presencia y grado de insuficiencia valvular
- Permite excluir otras causas cardíacas de hipertensión pulmonar
- Estimación no invasiva de la presión pulmonar
- Puede detectar trombos centrales
- Permite monitorizar la respuesta a largo plazo del tratamiento

www.fundacionfavalero.org



Tomografía Computada de Tórax

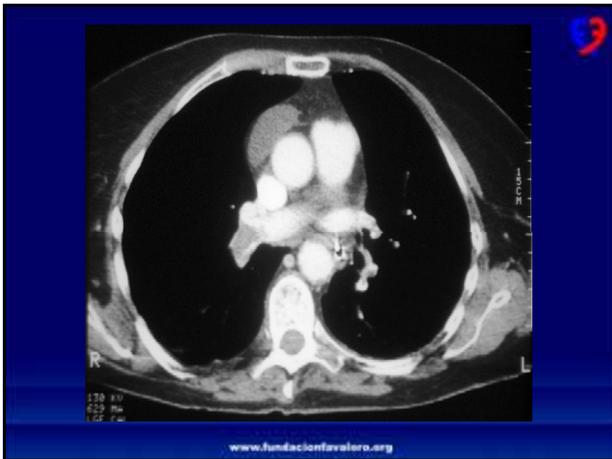
Indicaciones

- Capacidad pulmonar total inferior al 70 % del predicho
- DLCO inferior al 50 % del predicho
- Sospecha de tromboembolismo pulmonar crónico

www.fundacionfavalero.org



www.fundacionfavalero.org



www.fundacionfavalero.org

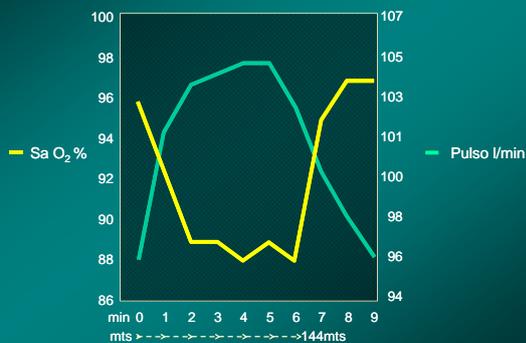
Pruebas de función pulmonar en Hipertensión Pulmonar Primaria

- FVC, FEV₁ y TLC normales
- DLCO disminuida (40%)
- La disminución de la DLCO no se correlaciona con la magnitud de la hipertensión pulmonar
- La disminución de la DLCO correlaciona con el desarrollo de desaturación durante la actividad física

Dantzker DR. J Clin Invest 1979; 64: 1050-5

www.fundacionfavalero.org

Hipertensión Pulmonar Primaria Prueba de marcha de 6 minutos



Hipertensión Pulmonar Primaria Intercambio de gases

- PCO₂ \perp o \downarrow
- Hipoxemia
 - Alteración V / Q
 - Shunt intrapulmonar
 - \downarrow PvO₂

Hipertensión Pulmonar Primaria

Diagnóstico

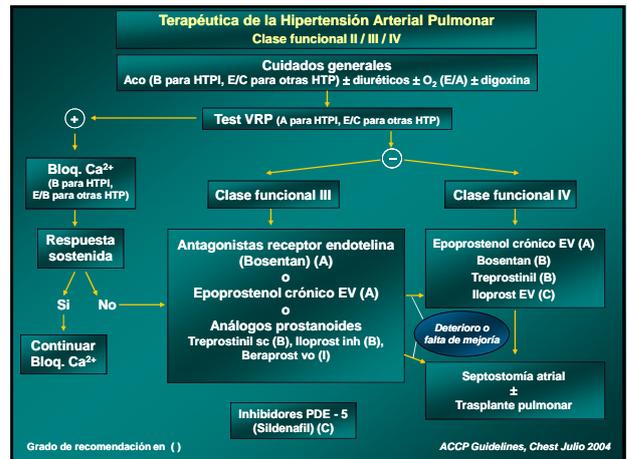
Cateterismo cardíaco

Parámetros medidos

- Presión arterial pulmonar
- Presión auricular derecha
- Presión capilar pulmonar
- Volumen-minuto cardíaco por termodilución
- SaO₂ y SvO₂

Parámetros calculados

- Resistencia vascular sistémica
- Resistencia vascular pulmonar
- Volumen sistólico



Hipertensión Pulmonar Crónica

Evaluación terapéutica

Pruebas de vasoreactividad

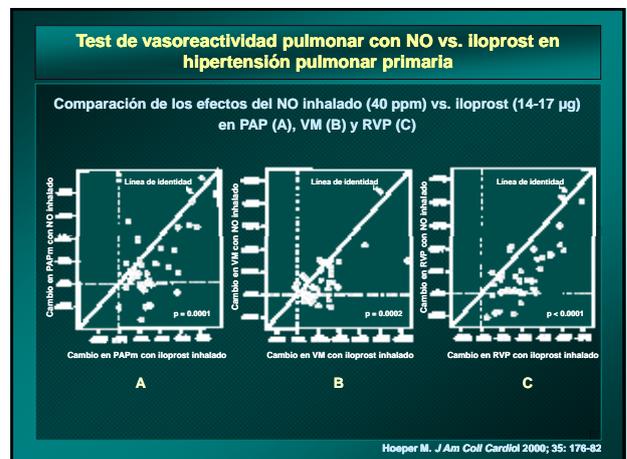
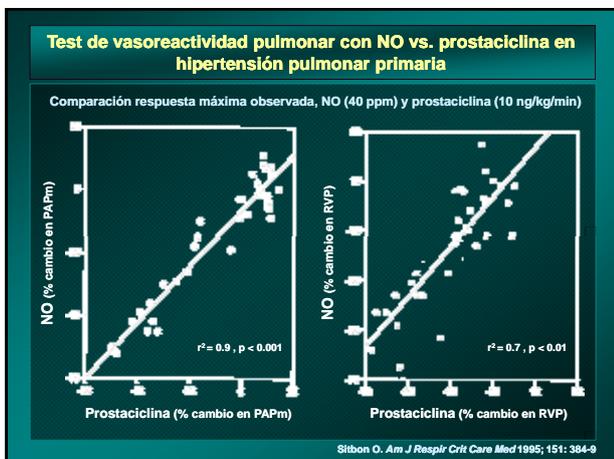
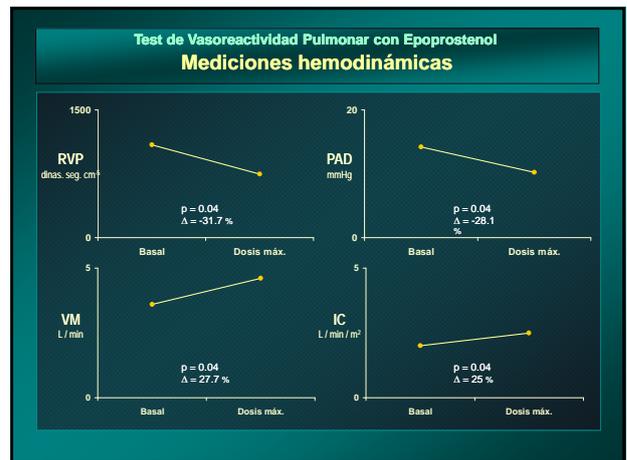
Respuesta significativa

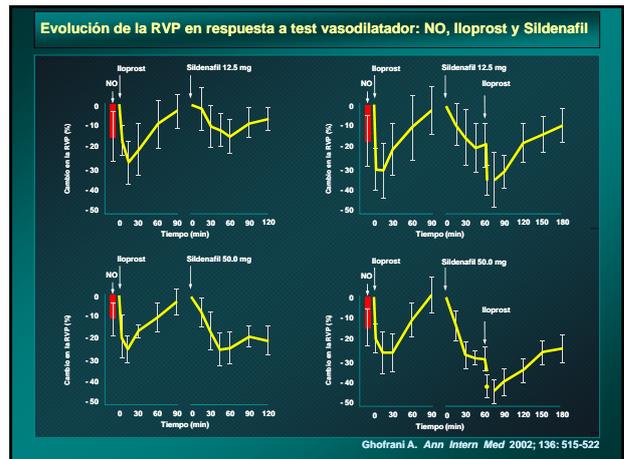
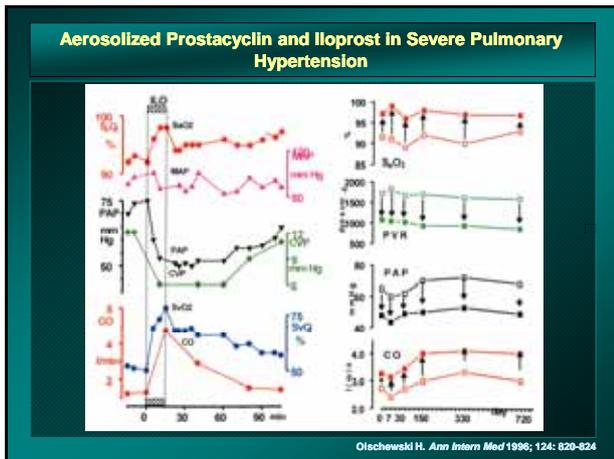
Criterio convencional

- Reducción de la RVP $\geq 20\%$
- Con o sin reducción de la PAPm
- Falta de disminución VM o aumento del 10%

Nuevo criterio (OMS julio 2004)

- Reducción de la PAPm > 10 mmHg
- Nadir < 40 mmHg

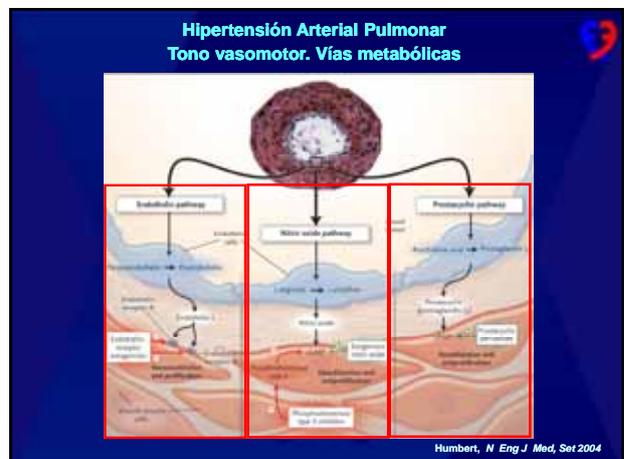
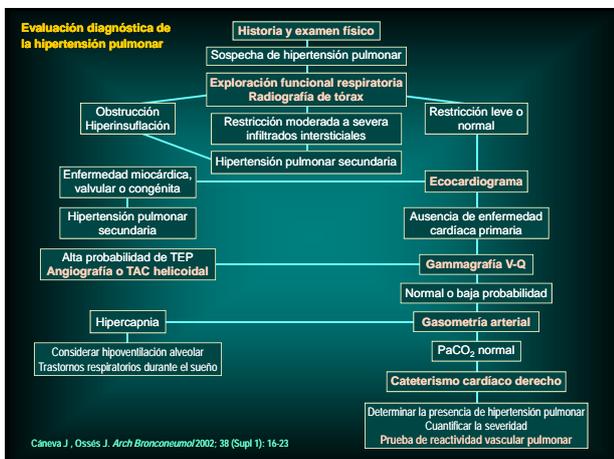




Angiografía Pulmonar

- Confirma o excluye el diagnóstico de TEP
- Permite establecer la localización y extensión de los trombos

www.fundacionfavilero.org



Hipertensión Arterial Pulmonar
Tratamiento Farmacológico: ¿Cuál y a quién?

Objetivos generales del tratamiento

Generales

- Disminuir la mortalidad
- Mejorar la hemodinamia
- Mejorar la capacidad de ejercicio
- Mejorar la calidad de vida

Hipertensión Arterial Pulmonar
Tratamiento Farmacológico: ¿Cuál y a quién?

- Tratamiento médico inespecífico
- Tratamiento médico específico (patogénico)

Hipertensión Arterial Pulmonar
Tratamiento Farmacológico: ¿Cuál y a quién?

Tratamiento médico inespecífico

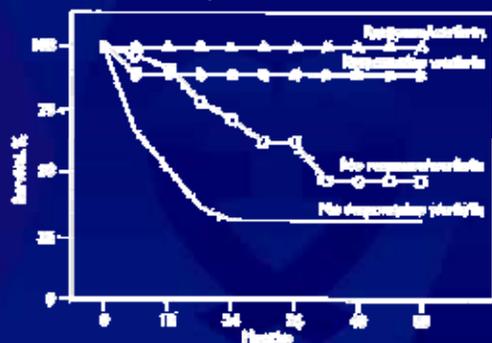
- Digital
- Diuréticos
- Oxígeno

Hipertensión Arterial Pulmonar
Tratamiento Farmacológico: ¿Cuál y a quién?

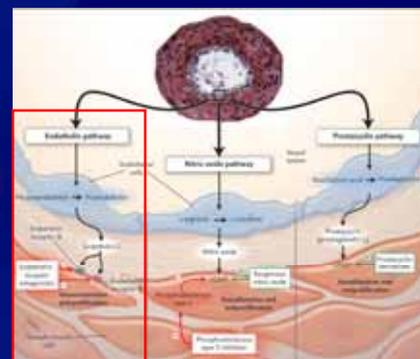
- Terapia anticoagulante
- Control del tono vasomotor
 - *Bloqueantes cálcicos*
- Terapia de la disfunción endotelial
 - *Prostanoides*:
 - *epoprostenol (EV)*
 - *iloprost (Inh)*
 - *treprostinil (sc, EV, inh)*
 - *beraprost (vo)*
 - *Bloqueantes de receptor de ET1*:
 - *bosentan (vo)*
 - *sitaxsentán (vo)*
 - *ambrisentán (vo)*
 - *Inhibidores de PDE5*:
 - *sildenafil (vo)*

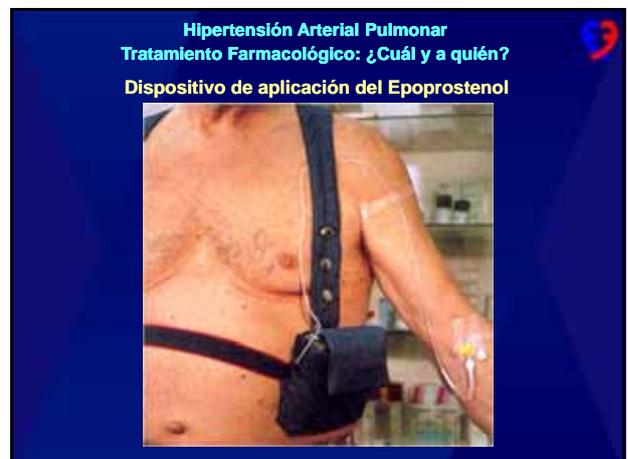
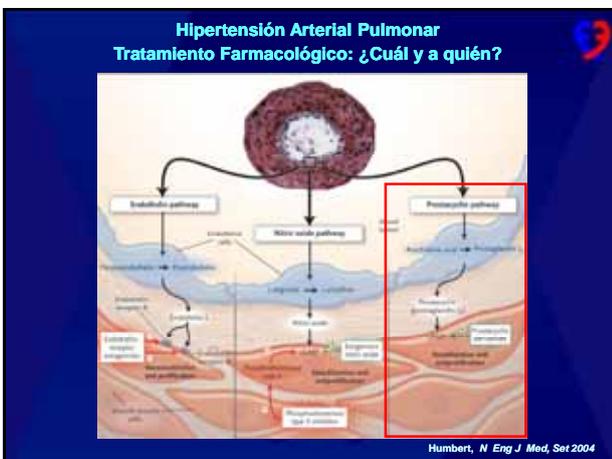
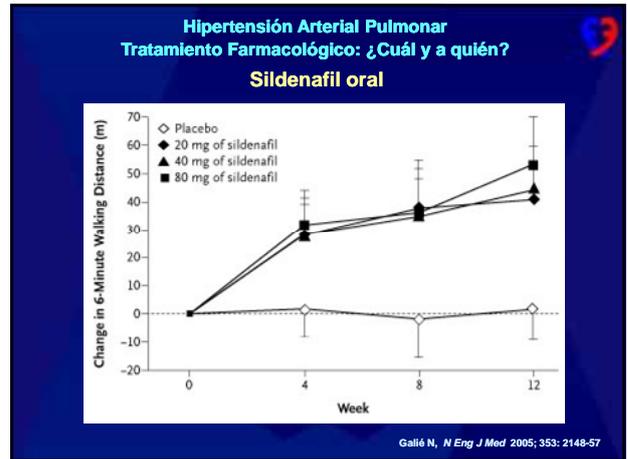
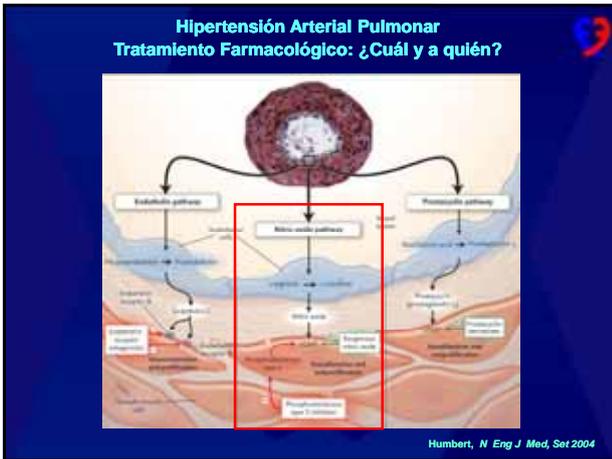
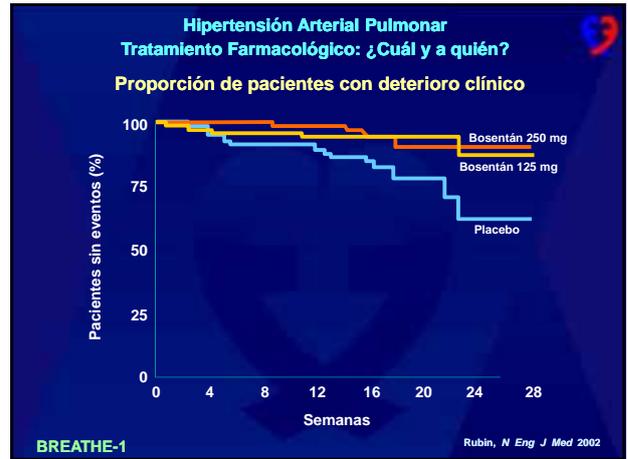
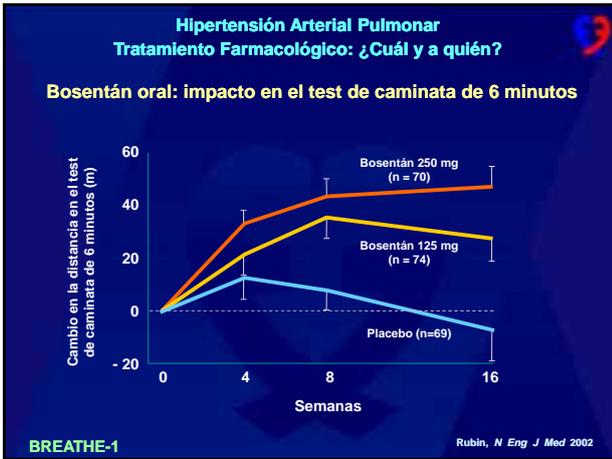
Hipertensión Arterial Pulmonar
Tratamiento Farmacológico: ¿Cuál y a quién?

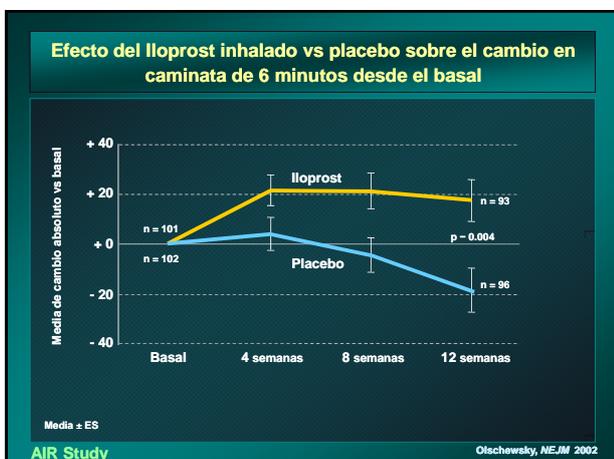
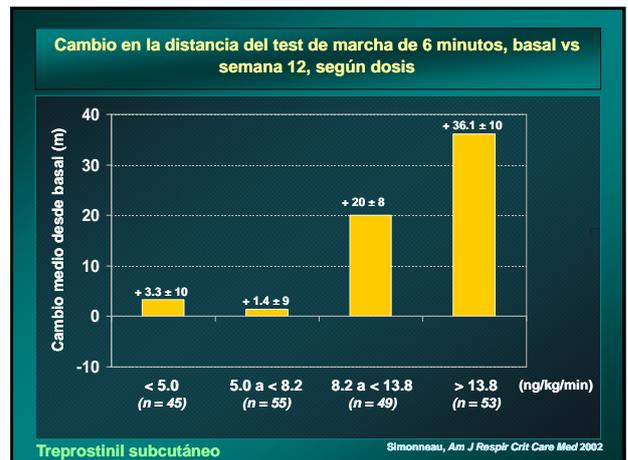
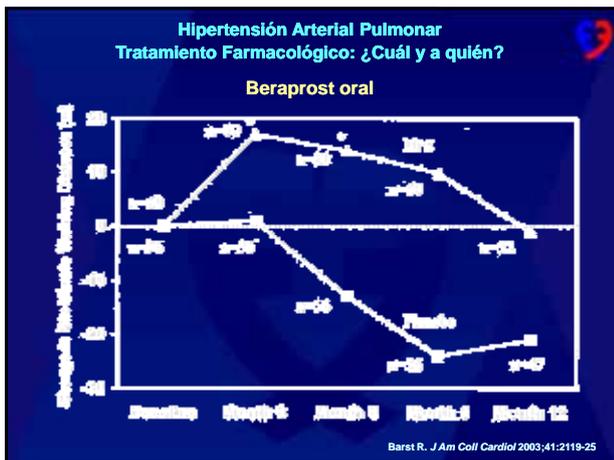
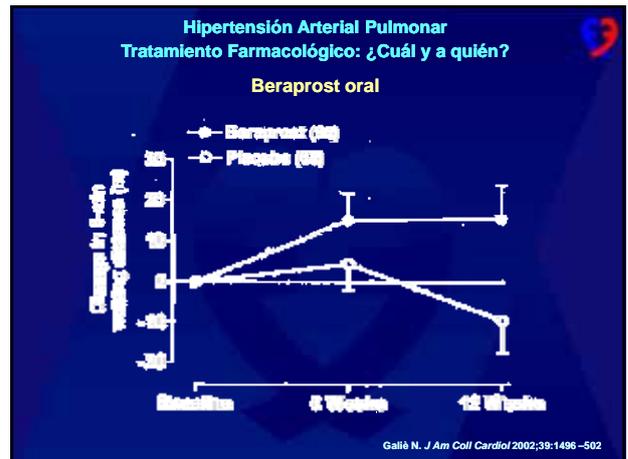
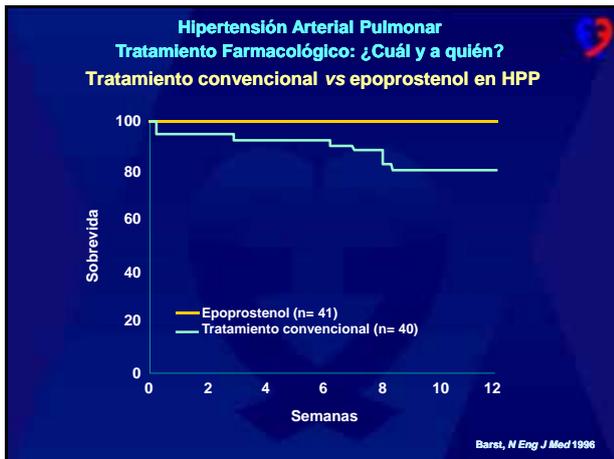
Bloqueantes cálcicos

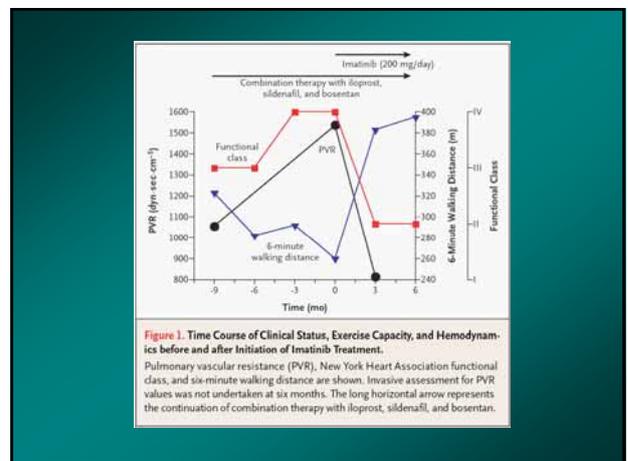
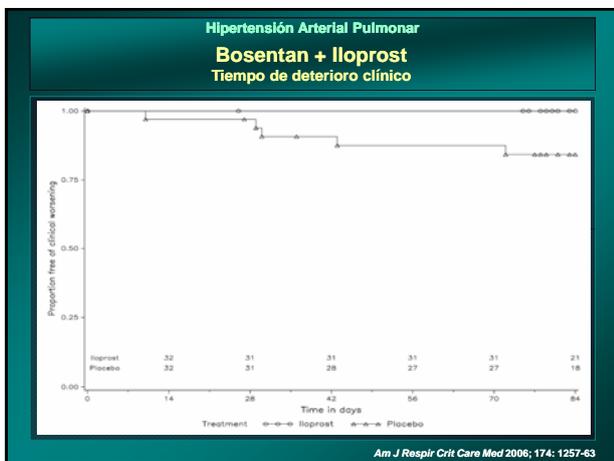
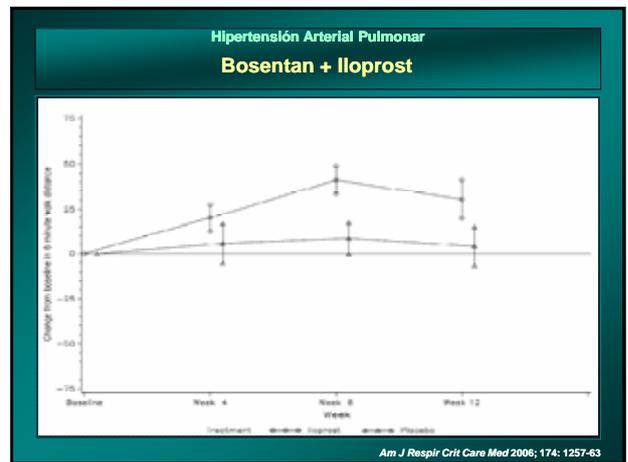
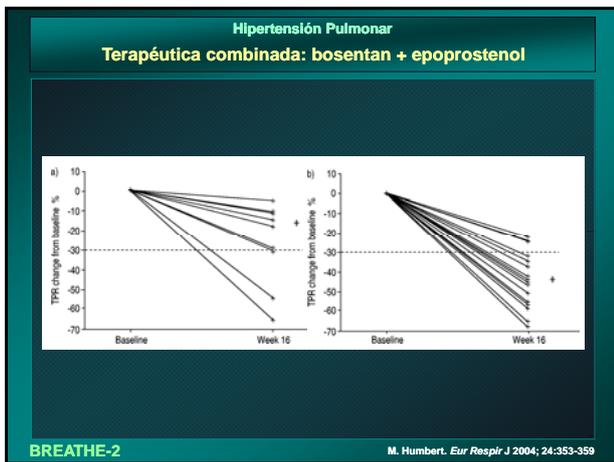
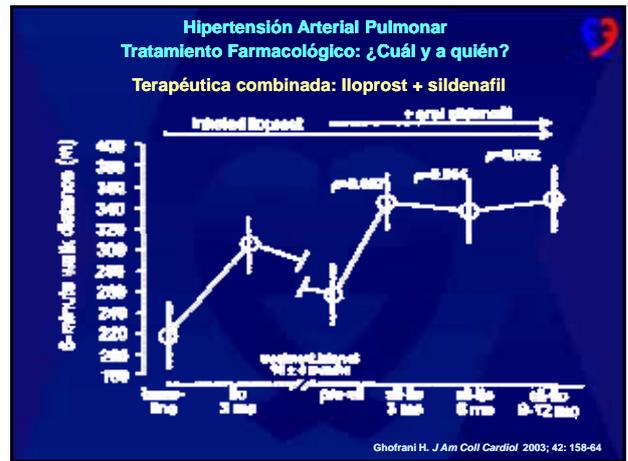
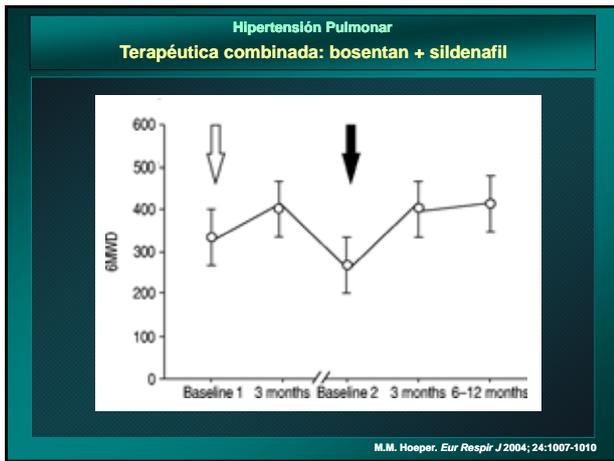


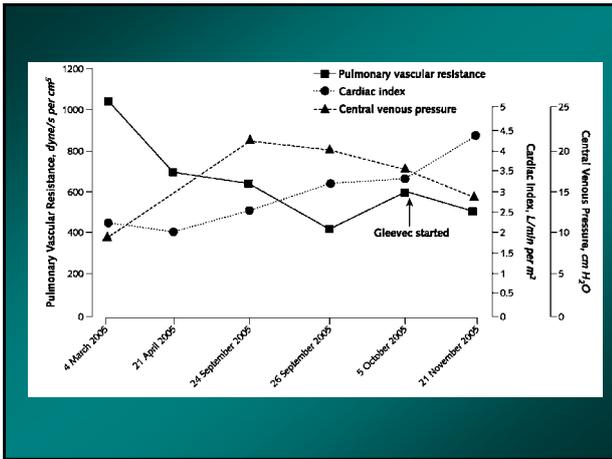
Hipertensión Arterial Pulmonar
Tratamiento Farmacológico: ¿Cuál y a quién?







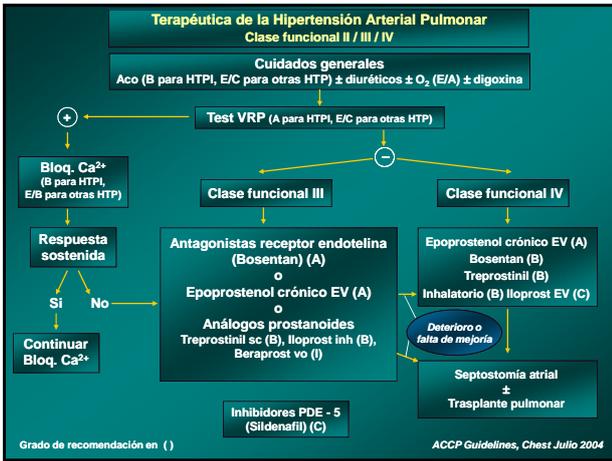




Hipertensión Arterial Pulmonar

Tratamientos combinados

- TRIUMPH:** treprostinil inhalado + bosentán /sildenafil
- VISION:** iloprost inhalado + sildenafil
- FREEDOM:** treprostinil oral + bosentán/sildenafil
- COMPASS 1-2:** bosentán + sildenafil



FUNDACIÓN FAVALORO UNIVERSIDAD FAVALORO

Muchas gracias por su atención

ASOCIACION ARGENTINA DE MEDICINA RESPIRATORIA

36° Congreso Argentino de Medicina Respiratoria

15 - 18 Noviembre 2008

Mar del Plata

Hotel Costa Galana

www.aamr.org.ar