

**REHABILITACIÓN  
RESPIRATORIA EN LA EPOC  
DE LA TEORIA A LA  
PRÁCTICA**

**M<sup>a</sup> ROSA GÜELL ROUS  
DEPARTAMENT DE PNEUMOLOGIA  
HOSPITAL DE SANT PAU  
BARCELONA**

# REHABILITACION RESPIRATORIA

- ***“La Rehabilitación es una intervención multidisciplinaria y global que ha demostrado ser eficaz bajo la perspectiva de la medicina basada en la evidencia para los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas sintomáticos y que a menudo han disminuido las actividades de la vida diaria.***
- ***La RR debe integrarse dentro de un tratamiento individualizado del paciente.....”***

ATS/ERS Statement on PR. AJRCCM 2006;173:1390-3  
ACCP/AACVPR. Chest 2007;131: 4-42

# **CARACTERÍSTICAS DE LA REHABILITACIÓN RESPIRATORIA**

**Es un tratamiento**

- **individualizado**
- **con abordaje multidimensional**
- **a través de un equipo interdisciplinario**
- **ofrece atención física y psicosocial**

# **REHABILITACION RESPIRATORIA: OBJETIVOS**

## **MEJORAR**

**la calidad de vida**

**relacionada con la salud**

**la capacidad funcional**

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA EN LA EPOC BENEFICIOS

- |                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| • <b>DISNEA</b>                      | <b>1A</b> |
| • <b>CVRS</b>                        | <b>1A</b> |
| • <b>Capacidad de esfuerzo</b>       | <b>1A</b> |
| • <b>Beneficios Psico-sociales</b>   | <b>2B</b> |
| • <b>Reduccion costes sanitarios</b> | <b>2B</b> |
| • <b>SUPERVIVENCIA</b>               | <b>--</b> |



Bolòs  
Salarçà

Salarsa 2h 35min  
Rocabruna 3h  
Beget 3h 30min  
França 4h 10min

Senders de la Vall de Camprodon  
Sant Antoni 2,8 km 56 min  
Oix 21,8 km 5 h 25 min

Estal de la Vall del Bac  
Oix 6h 30min

Camprodon 3h  
Llucan 1h 35min  
Canhoca 1h 55min  
de Segúes 2h 55min

# ¿QUE HAY QUE CONSIDERAR?

- **A QUIEN VA DIRIGIDA**
- **COMPONENTES**
- **DURACION**
- **UBICACION**
- **MEDIDAS DE EVALUACION DE LOS BENEFICIOS**

# ¿a quien va dirigida?

## **E. respiratorias**

### **– DISNEA**

- ↓ **capacidad esfuerzo**
- alteración CVRS
- Cualquier grado de obstrucción de la vía aérea

- **Cualquier edad**

## **E. Neuromusculares**

## **E. Caja toracica**

- **síntomas respiratorios**

# **COMPONENTES**

**Educación**

**Fisioterapia**

**Entrenamiento muscular**

**Soporte Psicosocial**

**Soporte Nutricional**

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## COMPONENTES

- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| • <b>ENTRENAMIENTO EEII</b> | <b>1A</b> |
| • ENTRENAMIENTO EESS        | 1A        |
| • ENTRENAMIENTO M.R.        | 1B        |
| • EDUCACIÓN, FISIOTERAPIA   | 1B        |
| • SOPORTE PSICOSOCIAL       | 2C        |
| • SOPORTE NUTRICIONAL       | -----     |
| • AGENTES ANABOLICOS        | 2C        |

**STUDY** Favours control Favours treatment

Simpson, 1992

Goldstein, 1994

Wijkstra, 1994

Güell, 1995

Cambach 1997

Güell 1998

Behnke 2000

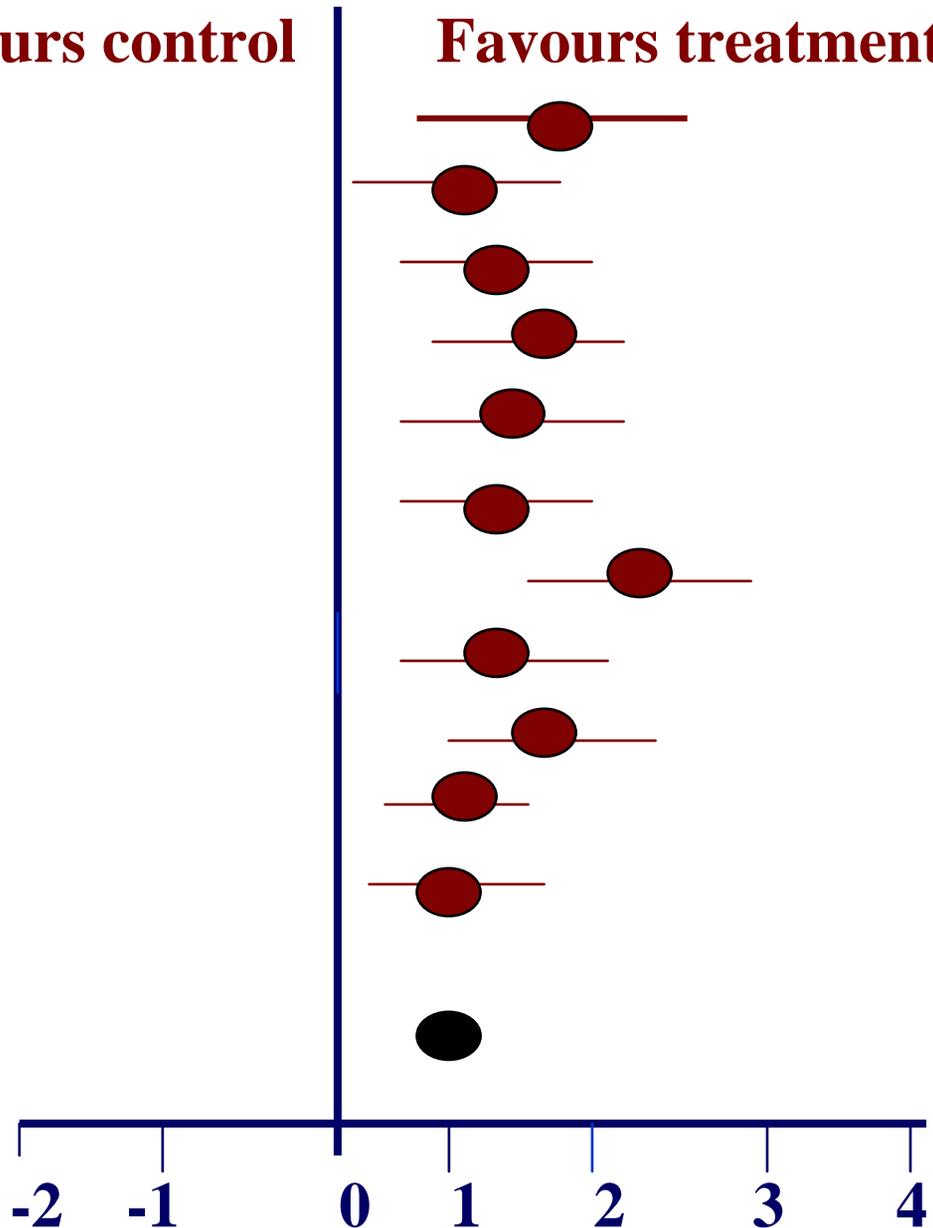
Gosselik 2000

Griffins 2000

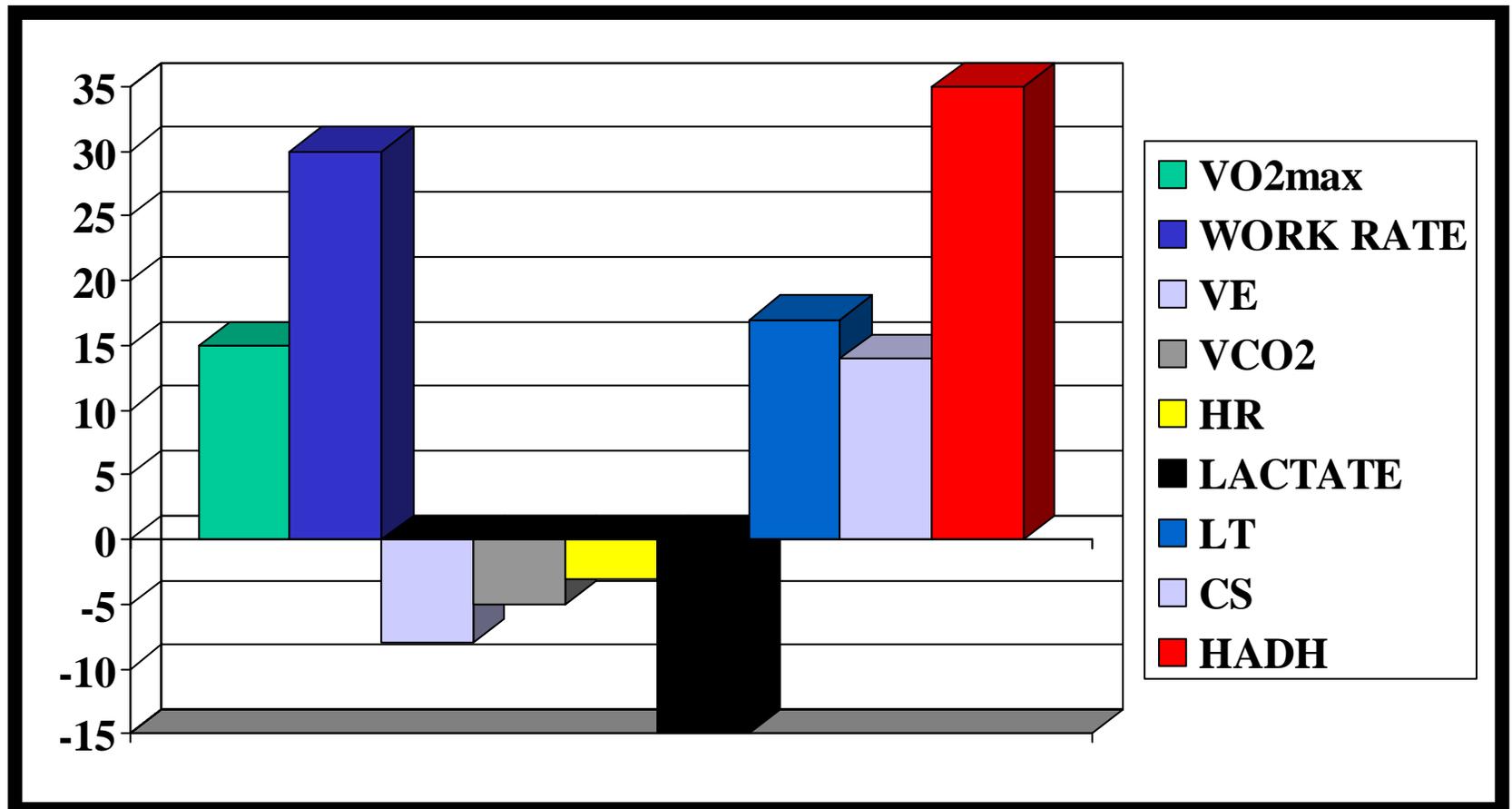
Hernandez 2000

Sing 2003

Overall effect



# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA ENTRENAMIENTO EEII



# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## COMPONENTES

- ENTRENAMIENTO EEII 1A
- **ENTRENAMIENTO EESS 1A**
- ENTRENAMIENTO M.R. 1B
- EDUCACIÓN, FISIOTERAPIA 1B
- SOPORTE PSICOSOCIAL 2C
- SOPORTE NUTRICIONAL -----
- AGENTES ANABOLICOS 2C

# ENTRENAMIENTO DE EESS

|   | <b>Pre-<br/>programa</b> | <b>Post-<br/>programa</b> | <b>p</b> |
|---|--------------------------|---------------------------|----------|
| <b>Nº elevaciones<br/>pesas</b>                     | 19.1(12.1)               | 32.9(13.5)                | <0.01    |
| <b>Tiempo<br/>mantenimiento<br/>elevación (min)</b> | 2.04(1.67)               | 3.89(3.6)                 | 0.03     |

**Estudio Multicentrico Español, 2005**

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## INTENSIDAD ENTRENAMIENTO DE EXTREMIDADES

- **Alta intensidad: mayor beneficio** (1B)
- **Intensidades altas/bajas producen beneficios clínicos** (1 A)
- **Añadir entrenamiento de fuerza produce aumento de la fuerza muscular y de la masa muscular** (1 A)

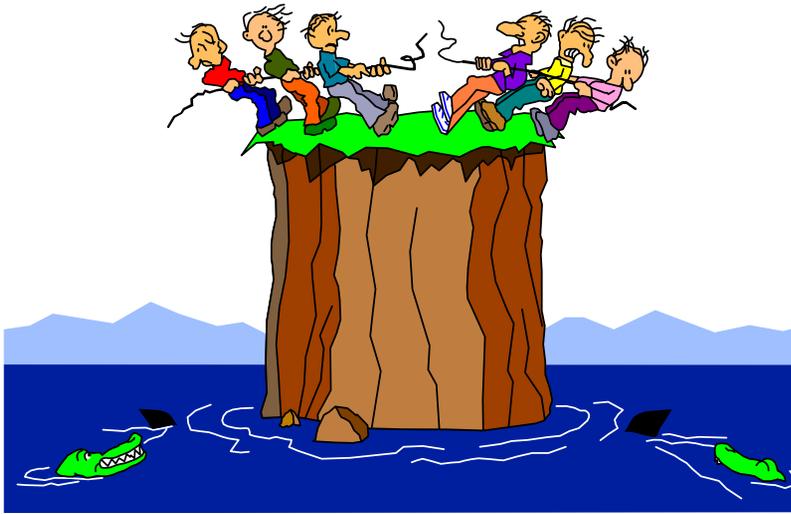
# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## COMPONENTES

- ENTRENAMIENTO EEII 1A
- ENTRENAMIENTO EESS 1A
- **ENTRENAMIENTO M.R. 1B**
- EDUCACIÓN, FISIOTERAPIA 1B
- SOPORTE PSICOSOCIAL 2C
- SOPORTE NUTRICIONAL -----
- AGENTES ANABOLICOS 2C

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## ENTRENAMIENTO M.R.



- **Mejoria**  
 **$P_{I_{max}}/P_{E_{max}}$**
- **Mejoria  $P_{di}$**
- **incremento**  
**capacidad esfuerzo?**
- **Disminución disnea?**
- **Mejoria CVRS?**

## **ENTRENAMIENTO MUSCULOS RESPIRATORIOS: ¿cuándo y como debe realizarse?**

- **Cuando existe una reducción de las presiones respiratorias máximas**
- **Debe realizarse con un control adecuado del patrón ventilatorio y asegurando una presión en boca adecuada**
- **Debe asociarse al entrenamiento muscular general**

# MODELOS DE ENTRENAMIENTO MUSCULAR

- **TIPOS: EEII + EESS / E. MR?**
- **MODO: Fuerza + Resistencia**
- **INTENSIDAD : Alta > baja / intervalos**
- **FRECUENCIA: 3 sesiones/semana**
- **DURACIÓN: Mínimo 20 sesiones**

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## COMPONENTES

- ENTRENAMIENTO EEII 1A
- ENTRENAMIENTO EESS 1A
- ENTRENAMIENTO M.R. 1B
- **EDUCACIÓN, FISIOTERAPIA 1B**
- SOPORTE PSICOSOCIAL 2C
- SOPORTE NUTRICIONAL -----
- AGENTES ANABOLICOS 2C



## **Educación en autocuidado para pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica**

**Effing T, Monninkhof EM, van der Valk PDLPM, van der Palen J, van Herwaarden CLA, Partidge MR, Walters EH, Zielhuis GA**

Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008, Número 2

- **La educación en el autocuidado se asocia a una disminución de los ingresos.**
- **No impacto en CVRS, P.F.R. Capacidad esfuerzo**
- **Gran heterogenicidad en los estudios (14)**
- **NO SE PUEDEN APORTAR RECOMENDACIONES EN LA FORMA Y CONTENIDO DE PROGRAMAS**

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA EDUCACIÓN

- **LA EDUCACIÓN** debe enfatizar en el auto-cuidado
- **El auto-cuidado debe focalizar:**
  - el buen manejo del tratamiento
  - el reconocimiento de las agudizaciones
  - **Discusión sobre las decisiones del final de la vida**

# **REHABILITACIÓN RESPIRATORIA FISIOTERAPIA**

- El aprendizaje de las técnicas de re-educación respiratoria y de drenaje bronquial debe considerarse en determinados pacientes**

## **Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient**

J Bott, S Blumenthal, M Buxton, S Ellum, C Falconer, R Garrod, A Harvey, T Hughes, M Lincoln, C Mikelsons, C Potter, J Pryor, L Rimington, F Sinfield, C Thompson, P Vaughn, J White and on behalf of the British Thoracic Society Physiotherapy Guideline Development Group

*Thorax* 2009;64;i1-i52  
doi:10.1136/thx.2008.110726

- **1ª revisión sistemática de la evidencia publicada sobre las técnicas de fisioterapia**
- **Enfatiza donde hay evidencia y donde no la hay**
- **Demuestra la amplia variedad de técnicas**
- **Aporta recomendaciones sobre las intervenciones**
- **El/la fisioterapeuta debe formar parte del equipo de respiratorio**

# **FISIOTERAPIA EN LA EPOC:**

## **Recomendaciones según Evidencia**

- **Posición corporal** **C / D**
- **Ayudas caminar, T. Ahorro energía** **B / D**
- **Técnicas de ventilación** **C / D**
- **Técnicas de drenaje secreciones** **C / D**
- **Tratamiento Post-exacerbación** **B**
- **Tratamiento durante exacerbación** **D**
- **Entrenamiento suelo pélvico** **D**

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## RESULTADOS FISIOTERAPIA

|                   | grupo     | control  | Grupo    | RR                |
|-------------------|-----------|----------|----------|-------------------|
|                   | basal     | 3m       | basal    | 3m                |
| <b>6WT (m)</b>    | 305(59)   | 320(51)  | 308(59)  | <b>393(51)**</b>  |
| <b>CRQdisnea</b>  | 3.2(1.0)  | 3.2(1.0) | 3.1(1.0) | <b>4.1(1.1)**</b> |
| <b>CRQfatiga</b>  | 4.5(1.4)  | 4.5(1.2) | 4.4(1.0) | <b>5.2(1.0)*</b>  |
| <b>CRQ f.emoc</b> | 5.1(1.4)  | 5.2(1.2) | 4.4(1.0) | <b>5.2(1.0)*</b>  |
| <b>CRQ c. enf</b> | 5.2 (1.4) | 5.3(1.3) | 4.9(1.6) | <b>5.8(1.1)*</b>  |

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## COMPONENTES

- |                              |           |
|------------------------------|-----------|
| • ENTRENAMIENTO EEII         | 1A        |
| • ENTRENAMIENTO EESS         | 1A        |
| • ENTRENAMIENTO M.R.         | 1B        |
| • EDUCACIÓN, FISIOTERAPIA    | 1B        |
| • <b>SOPORTE PSICOSOCIAL</b> | <b>2C</b> |
| • SOPORTE NUTRICIONAL        | -----     |
| • AGENTES ANABOLICOS         | 2C        |

# **REHABILITACIÓN RESPIRATORIA**

## **Soporte Psico-social**

- **Es necesario evaluar los síntomas de ansiedad y depresión desde el inicio**
- **La rehabilitación puede mejorar estos síntomas si son leves**
- **Los pacientes con síntomas más graves deben ser adecuadamente evaluados**

# SOPORTE PSICOSOCIAL

|              | Grupo    | Control   | Grupo    | RR        |
|--------------|----------|-----------|----------|-----------|
|              | pre      | post      | pre      | post      |
| Somatizacion | 0.8(0.4) | 1(0.5)    | 1(0.4)   | 0.7(0.4)* |
| Depresion    | 0.6(0.6) | 0.9(0.6)  | 1.3(0.8) | 0.8(0.5)* |
| Ansiedad     | 0.6(0.7) | 0.8(0.6)  | 1(0.5)   | 0.7(0.4)* |
| Hostilidad   | 0.5(0.8) | 1.3(0.8)* | 1.4(0.9) | 0.9(0.8)* |

Güell et al, Chest 2006

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## COMPONENTES

- ENTRENAMIENTO EEII 1A
- ENTRENAMIENTO EESS 1A
- ENTRENAMIENTO M.R. 1B
- EDUCACIÓN, FISIOTERAPIA 1B
- SOPORTE PSICOSOCIAL 2C
- **SOPORTE NUTRICIONAL -----**
- **AGENTES ANABOLICOS 2C**

# ¿CUÁNTO DEBEN DURAR LOS PROGRAMAS DE RR?

**4 semanas?**

**8 semanas?**

**12 semanas?.....**

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

## ¿Cuánto deben durar los programas?

- **6-12 semanas (1 A)**

**ACCP/AACVPR, 2007**

- **20 sesiones mínimo**

**ATS/ERS, 2006**

# ¿Y.....HASTA CUANDO?

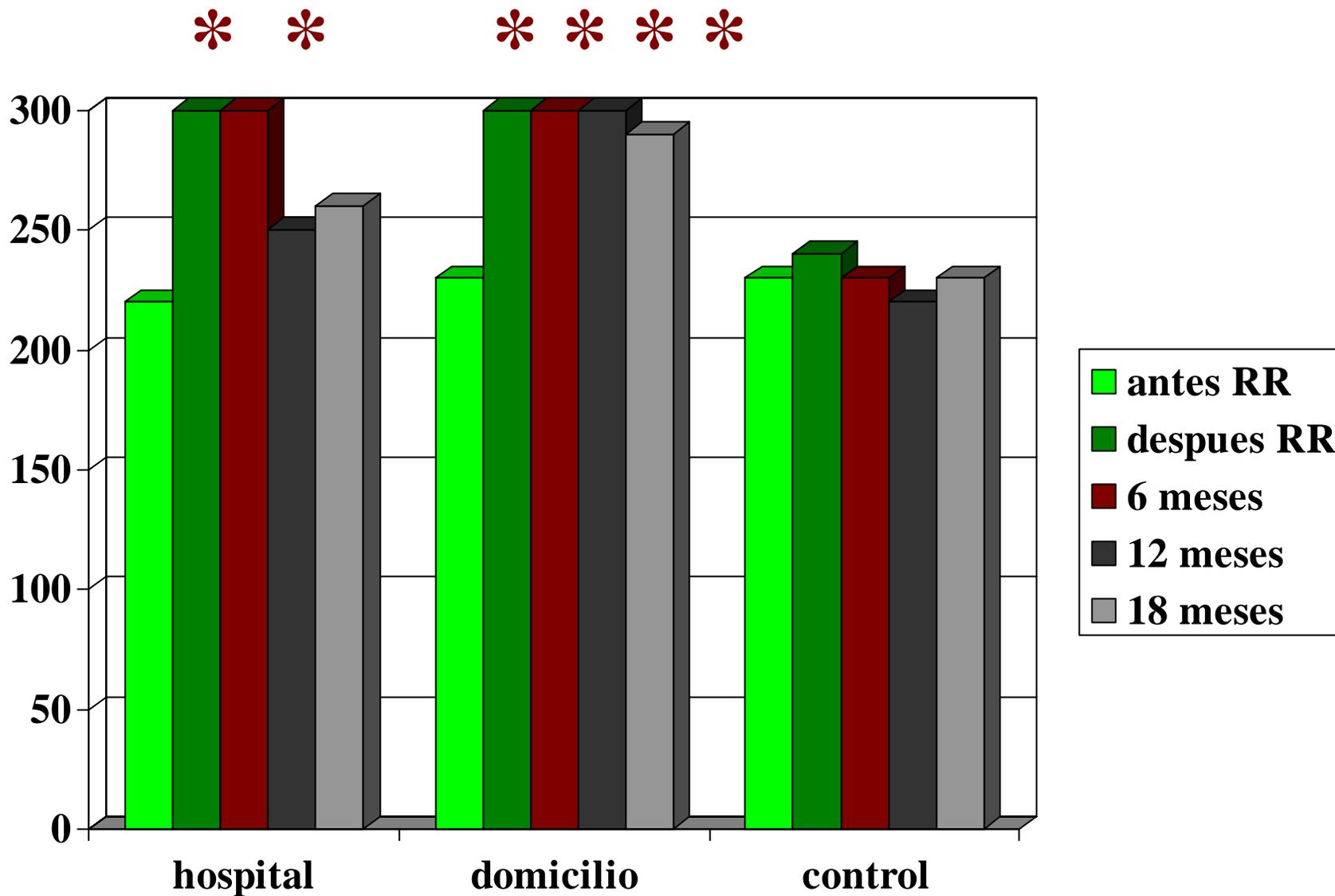
Los beneficios de los programas de RR (6-12s) se  
mantienen 1 o 2 años **1A**

Programas más largos (>12s) mantienen los  
beneficios más tiempo **2C**

Las técnicas de mantenimiento tienen un efecto muy  
leve sobre los beneficios a largo plazo **2C**

# **¿DÓNDE DEBE REALIZARSE LA RR?**

**Hospital?**  
**Domicilio?**



**Incremento en la capacidad de esfuerzo (6WT)**

**Stribjos et al, Chest 1996**

# **PROGRAMAS DE RR DE BAJA INTENSIDAD**

- **Intensidad: caminar**
- **Supervisión mínima**
  - **mejoria en la CVRS**
  - **Incremento en la capacidad de esfuerzo**
    - **Puente-Maestu, 2000**
    - **Hernandez, 2000**
    - **Ferrari, 2004**
    - **Multicentrico Español, 2008**

# RR HOSPITAL vs DOMICILIO

| Post-RR                            | HOSPITAL   | DOMICILIO  | P    |
|------------------------------------|------------|------------|------|
| $P_{I_{max}}$ (cmH <sub>2</sub> O) | 83.4(1.93) | 79.5(2.14) | 0.18 |
| Elevacion EESS<br>(n°)             | 18.9(2.47) | 13.7(2.47) | 0.15 |
| 6WT (m)                            | 518(11.3)  | 509(12.5)  | 0.61 |
| CRQ disnea                         | 4.65(0.15) | 4.43(0.16) | 0.33 |
| CRQ fatiga                         | 5.44(0.14) | 5.25(0.16) | 0.37 |
| CRQ F. Em                          | 5.71(1.05) | 5.38(1.07) | 0.01 |
| CRQ control                        | 5.75(0.17) | 5.33(0.19) | 0.11 |

Estudio multicentrico Español, 2008

## RR DOMICILIARIA: EPOC FEV<sub>1</sub> < 30% MRC 3-5

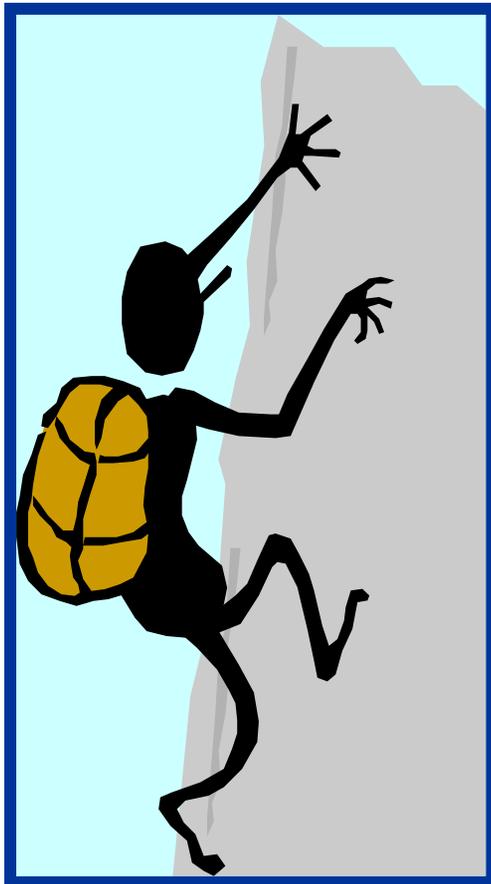
|          | GRUPO CONTROL       |                     | GRUPO RR          |                    |
|----------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
|          | basal               | 9semanas            | basal             | 9semanas           |
| MRC      | <b>3.6 ± 0.8</b>    | <b>3.3 ± 0.6</b>    | <b>3.4 ± 0.8</b>  | <b>3.1 ± 0.7*</b>  |
| P3M      | <b>178.6 ± 44.5</b> | <b>181.4 ± 49.5</b> | <b>148.7 ± 48</b> | <b>167.6 ± 48*</b> |
| CRQ dis  | <b>3.2 ± 0.8</b>    | <b>3.3 ± 0.9</b>    | <b>3.1 ± 0.8</b>  | <b>3.6 ± 0.7*†</b> |
| CRQ Fat  | <b>4.1 ± 1.1</b>    | <b>4.5 ± 1.1</b>    | <b>3.7 ± 0.8</b>  | <b>4.2 ± 0.9*†</b> |
| CRQ F.E. | <b>4.5 ± 1.3</b>    | <b>4.5 ± 1.1</b>    | <b>4.3 ± 1</b>    | <b>4.6 ± 1</b>     |
| CRQ Con  | <b>5.1 ± 1.3</b>    | <b>5.2 ± 1.3</b>    | <b>4.3 ± 1.2</b>  | <b>4.9 ± 1.3†</b>  |

**¿Como evaluar la eficacia de la  
Rehabilitación Respiratoria ?**

# ¿Como evaluar la eficacia de la Rehabilitación Respiratoria ?

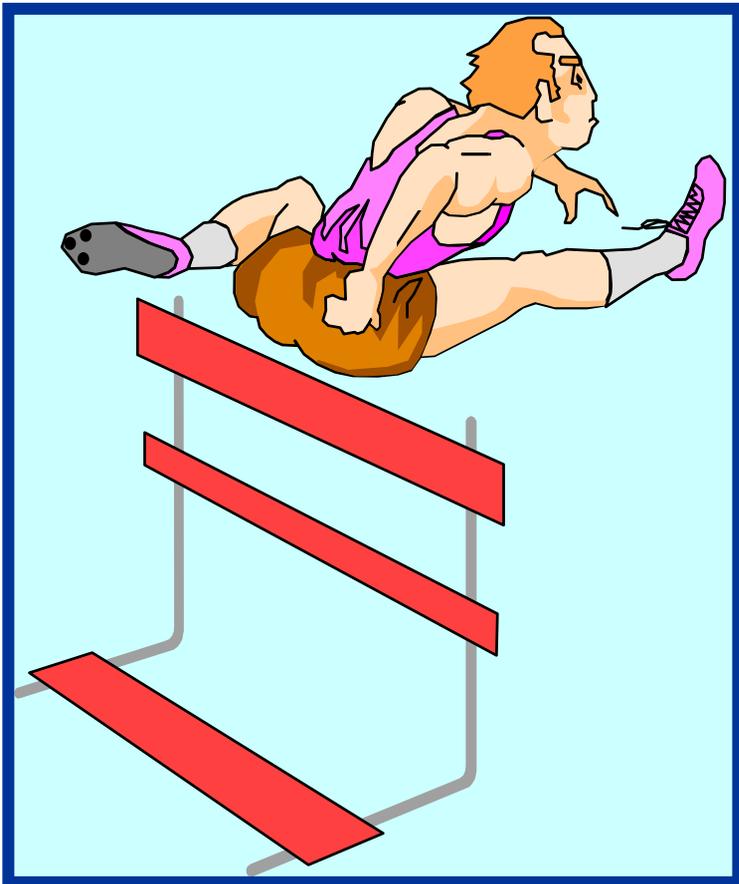
- **Síntomas**
  - Disnea
  - Fatiga
  - Depresión/ansiedad
- **Calidad de vida relacionada con la salud**
- **Capacidad de esfuerzo**
- **Costes**
- **supervivencia**

# EVALUACIÓN DE LA DISNEA



- **AVD**
  - MRC
  - CUESTIONARIO CRQ
  - OCD
  - MAHLER
- **ESFUERZO**
  - EVA
  - BORG

# CAPACIDAD DE ESFUERZO



- **PRUEBAS SIMPLES**
  - P. escaleras
  - P. 6 min. Marcha
  - Shuttle test
- **PRUEBA ERGOMETRICAS**
  - Ciclo ergómetro EEII
  - Ciclo ergómetro EESS
  - Cinta sin fin

# **CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD**

---

- **Evaluación del impacto de la enfermedad sobre la vida del paciente y sobre su percepción de bienestar.**

- **Jones, 1995**

# CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD



- **C. GENÉRICOS**
  - Permiten comparar enfermedades
  - dan una visión global de la CVRS
  - poca sensibilidad
- **C. ESPECÍFICOS**
  - aumentan su capacidad discriminativa
  - mayor sensibilidad a cambios

# MEDIDA MUSCULOS RESPIRATORIOS



- **FUERZA**
  - presiones máximas
  - Pdi (invasiva)
- **RESISTENCIA**
  - VVM
  - Ventilación máxima sostenida
  - tºtolerancia a válvula inspiratoria/ espiratoria
  - EMG

# Indice BODE

|                              | <b>0</b>      | <b>1</b>       | <b>2</b>       | <b>3</b>        |
|------------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>FEV<sub>1</sub> % ref</b> | <b>≥ 65</b>   | <b>50-64</b>   | <b>36-49</b>   | <b>&lt;36</b>   |
| <b>6WT (m)</b>               | <b>≥ 350</b>  | <b>250-349</b> | <b>150-249</b> | <b>&lt; 150</b> |
| <b>Disnea<br/>(MRC)</b>      | <b>0-1</b>    | <b>2</b>       | <b>3</b>       | <b>4</b>        |
| <b>IMC</b>                   | <b>&gt;21</b> | <b>≤ 21</b>    |                |                 |

# **REHABILITACIÓN RESPIRATORIA**

**DE LA TEORIA A LA PRACTICA**

# ¿Qué hacer para poder hacerla?

## FÁCIL

- **POCOS RECURSOS**

**FUNDAMENTAL:**

**EQUIPO**

***FISIOTERAPEUTA***

### **CONSIDERAR**

- **Programa asequible**
- **Localización**
- **Tiempo programa**
- **Medidas de evaluación simples y eficaces**
- **Estrategia mantenimiento**

# **REHABILITACION RESPIRATORIA**

## **1.- EQUIPO Y METODO DE TRABAJO**

# **EQUIPO DE REHABILITACION RESPIRATORIA: FUNDAMENTAL**

- **MEDICO (NEUMOLOGO/A/REHABILITADOR/A)**
- **FISIOTERAPEUTA**
- **ENFERMERA/O**
- **TRABAJADOR/A SOCIAL**
  
- **Contacto fluido con otros especialistas**
  - neurólogo (puede ser fundamental en E. Neuromusculares)
  - Cardiólogo
  - Psiquiatra/Psicólogo
  - Reumatólogo..

# **EQUIPO DE REHABILITACION RESPIRATORIA: DESEABLE**

- **ADEMÁS.....**
  - **terapeuta ocupacional**
  - **psicólogo/psiquiatra**
  - **dietista**

# MÉTODO DE TRABAJO

- **Visita en CCEE de Neumología**
- **Sesión clínica semanal**
  - **Presentación de nuevo caso**
    - **Evaluación conjunta del paciente**
    - **Discusión del caso individualmente**
    - **Definir plan de tratamiento**
    - **Establecer plan de controles**
  - **Seguimiento del paciente que esta realizando cualquier programa**
  - **Discusión de problemas de los pacientes en los distintos programas**
  - **Planificación de alta o de seguimiento**
  - **Establecer un plan de mantenimiento**

# **REHABILITACION RESPIRATORIA**

## **2.- material**



# Nuevo modelo

## The Vest® Airway Clearance System Modelo 105



# TECNICAS PASIVAS PARA PERMEABILIZAR LA VIA AEREA





# Respiradores espontaneos, ciclados por presión y de fuga controlada (D:D A D)



# **REHABILITACION RESPIRATORIA**

## **3.- modelos de programas**

# MODELOS DE PROGRAMAS DE RR

## HOSPITAL

- **Sesiones 15' fisioterapia**
- **EMR?**
- **Sesiones 30' entrenamiento EESS (pesas)**
- **Sesiones 30' cicloergometro**

## DOMICILIO

- **1 s hospital (aprendizaje)**
- **Sesiones 15' fisioterapia**
- **EMR?**
- **Sesiones 30' entrenamiento EESS (pesas)**
- **Sesiones 30' cicloergometro o Sesiones 60-90' caminar + 5' escaleras**

**Programas de 8-12 s + técnica de mantenimiento  
Guías + Hoja autocontrol + controles periódicos**

# **REHABILITACION RESPIRATORIA**

## **4.- medidas de evaluación**

# EVALUACIÓN EN LA PRÁCTICA DIARIA (E. respiratorias)



- **FUNCIÓN PULMONAR**
  - Espirometria
- **DISNEA**
  - MRC
- **CAPACIDAD DE ESFUERZO AVD**
  - Prueba 6 mins
- **BODE**

# **REHABILITACION RESPIRATORIA**

## **5.- Estrategias de mantenimiento**

# REHABILITACIÓN RESPIRATORIA MANTENIMIENTO A LARGO PLAZO DE LOS BENEFICIOS

- **BUSCAR ESTRATEGIAS**
  - Visitas médicas / llamadas regulares
  - mantener contacto libre con el equipo
  - proporcionar guías orientativas
  - **seguimiento periódico**
  - **programar actividades en grupos**
  - **crear asociaciones**

**ES FUNDAMENTAL BUSCAR ESTRATEGIAS  
DE MANTENIMIENTO. ATS/ERS, 2006**



**GRACIAS**