

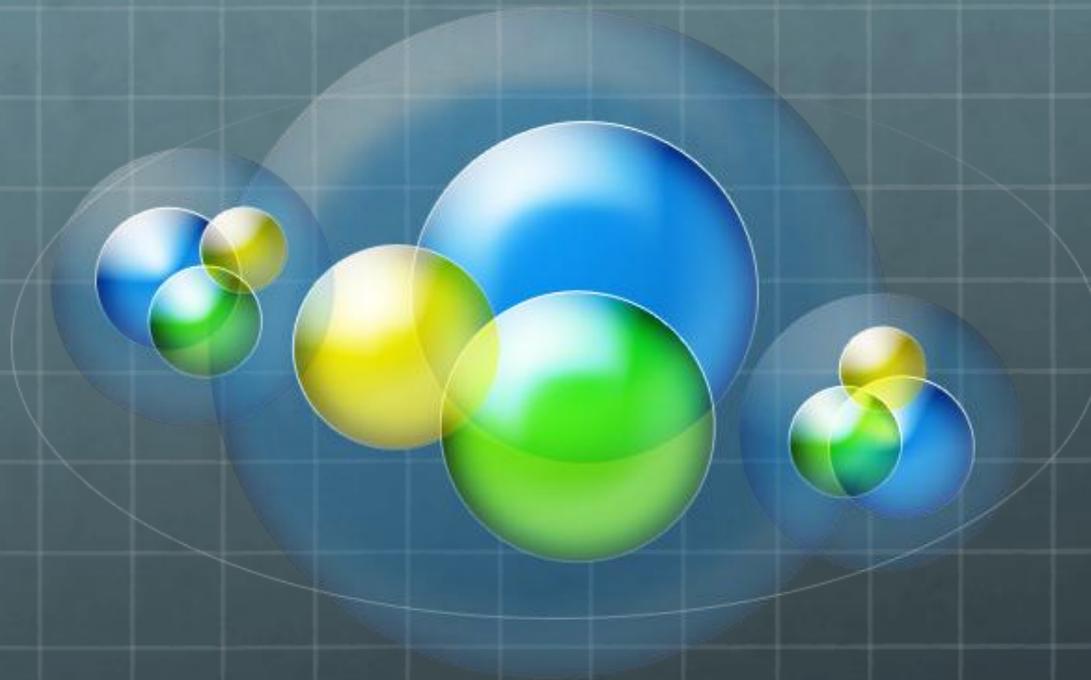


Protocolización de los aspectos básicos en la cirugía ortopédica: Métodos de localización nerviosa.

Dra. Celsa Peiró Alós - Dr. Conrado A. Mínguez Marín

**Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario
Valencia**

**Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 04/05/2010**



Métodos localización nerviosa

Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 04/05/2010

Métodos

-  Infiltración sin una localización precisa
-  Producción de parestesias
-  Estimulación eléctrica
-  Ecografía

Infiltración sin localización precisa

- 🌐 Basada en la localización anatómica del nervio
- 🌐 Mayor frecuencia de lesiones nerviosas y fracasos en bloqueo nervioso
- 🌐 Variaciones anatómicas
- 🌐 Necesidad de volúmenes altos de AL

Producción de parestesias

- 🌐 Basado en estimulación mecánica de los nervios
- 🌐 Mediante la propia aguja o utilizando suero
- 🌐 Mayor probabilidad de lesión nerviosa

Posibilidad de lesiones nerviosas relacionadas con los bloqueos nerviosos periféricos. Un estudio en nervio ciático humano con diferentes agujas

M. A. Reina^{1,2 a}, A. López^{1,2 b}, J. A. De Andrés^{3 c}, F. Machés^{2 a}

Estimulación eléctrica

- Estimulación eléctrica en nervios genera potenciales de acción
- Rheobase: mínima amplitud de corriente necesaria para disparar un impulso nervioso
- Cronaxia: duración de un estímulo eléctrico eficaz para desencadenar una respuesta, con una amplitud de dos veces la rheobase
- Diferentes fibras nerviosas, según sean sensitivas o motoras poseen diferentes cronaxia

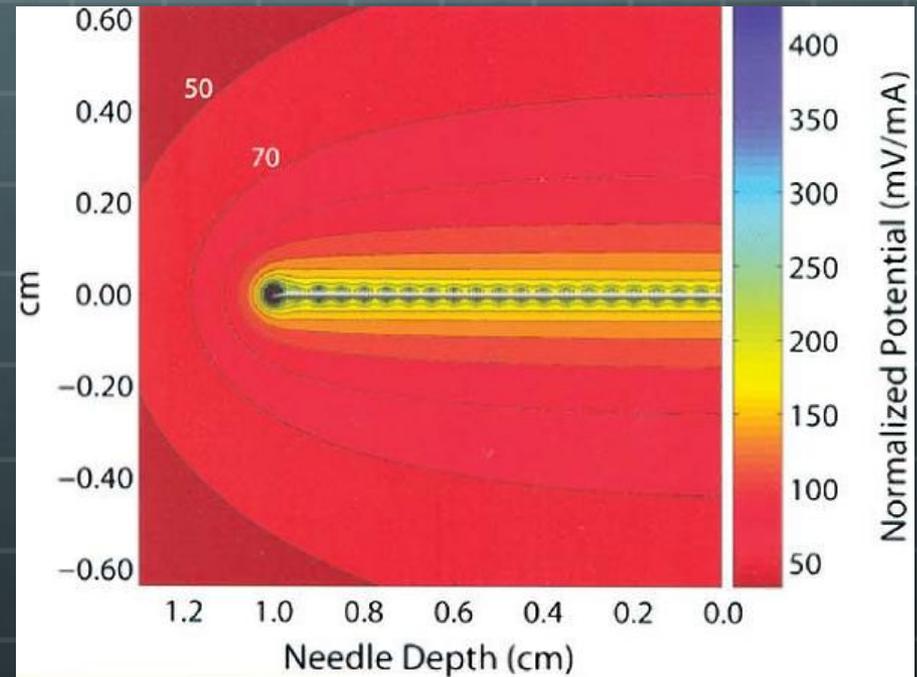
Class	Function	Chronaxie
Aa	Motor	0.05–0.1 ms
Ab	Touch, pressure	
Ag	Touch	
Ad	Pain, temperature	0.150 ms
B	Sympathetic nervous system	
C	Sympathetic nervous system, pain, temperature	0.4 ms

- Variando la duración de la estimulación, con amplitudes mínimas podemos estimular diferentes fibras
- Habitualmente pulsos de 0,1-0,3 ms permiten estimular fibras nerviosas motoras sin causar dolor ni parestesias al paciente

🌐 $E = K(Q/r^2)$

🌐 La intensidad para conseguir estimulación varia con la distancia

🌐 A medida que nos aproximamos el nervio necesitamos menos intensidad



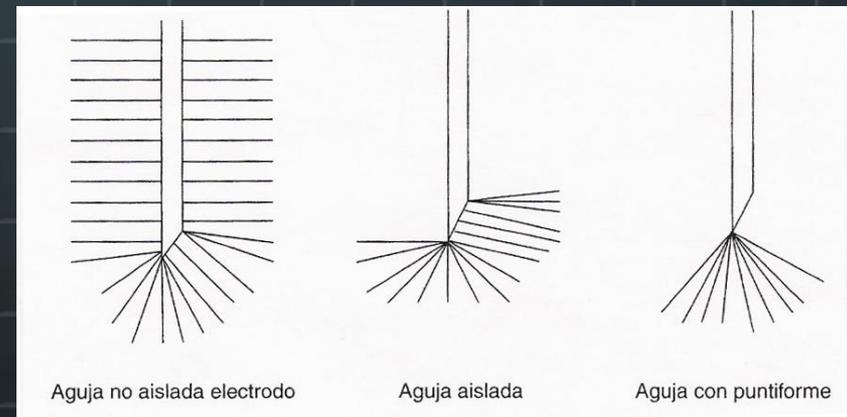
Material ENE

- 🌐 Neuroestimulador
- 🌐 Intensidad (0-5mA)
- 🌐 Duración (0,1-1ms)
- 🌐 Frecuencia (1-2 Hz)



Agujas

- Mejor completamente aisladas incluyendo el bisel
- Flexibilidad y resistencia
- Calibre y dimensiones proporcionadas a distancia piel-nervio
- Transmisión impulso sin dispersión eléctrica
- Punta atraumática



Método

- Preparación material
- Fase de Localización: 1-1,5 mA
- Fase de acercamiento: 0,3-0,5 mA
- Fase de inyección:
 - Inmovilización aguja
 - Inicio inyección (1-2 ml) desaparece la clonía
 - Aumentar intensidad (1-1,5 mA) reaparece la clonía
 - Administrar dosis total
- Fase de Instauración

Conclusiones

- Realizar bloqueos selectivos y fácilmente reproducibles
- Limitar incomodidades del paciente
- Permitir bloqueos en no colaboradores
- ↓volumen anestésico
- ↓riesgo neurolesión (respecto a técnica parestesias)
- No asegura el resultado clinico del bloqueo

Neuroestimulación y bloqueo de nervios periféricos en anestesia regional

Dra. G. Zaragoza-Lemus,* Dr. G. Mejía-Terrazas,* Dra. B. Sánchez-Velasco,*
Dra. L. González-Flores,* Dra. A. Peña-Riveron,* Dr. D. Unzueta-Navarro,* Dra. V. López-Ruíz*

Ecografía

- El ultrasonido es una forma de energía mecánica de sonido que viaja a través de un medio conductor (por ejemplo tejido corporal), como una onda longitudinal alternando la producción de compresión (alta presión) y de rarefacción (baja presión)
- Los ultrasonidos son reflejados en las interfases y al retornar al transductor generan la imagen

Ecografía

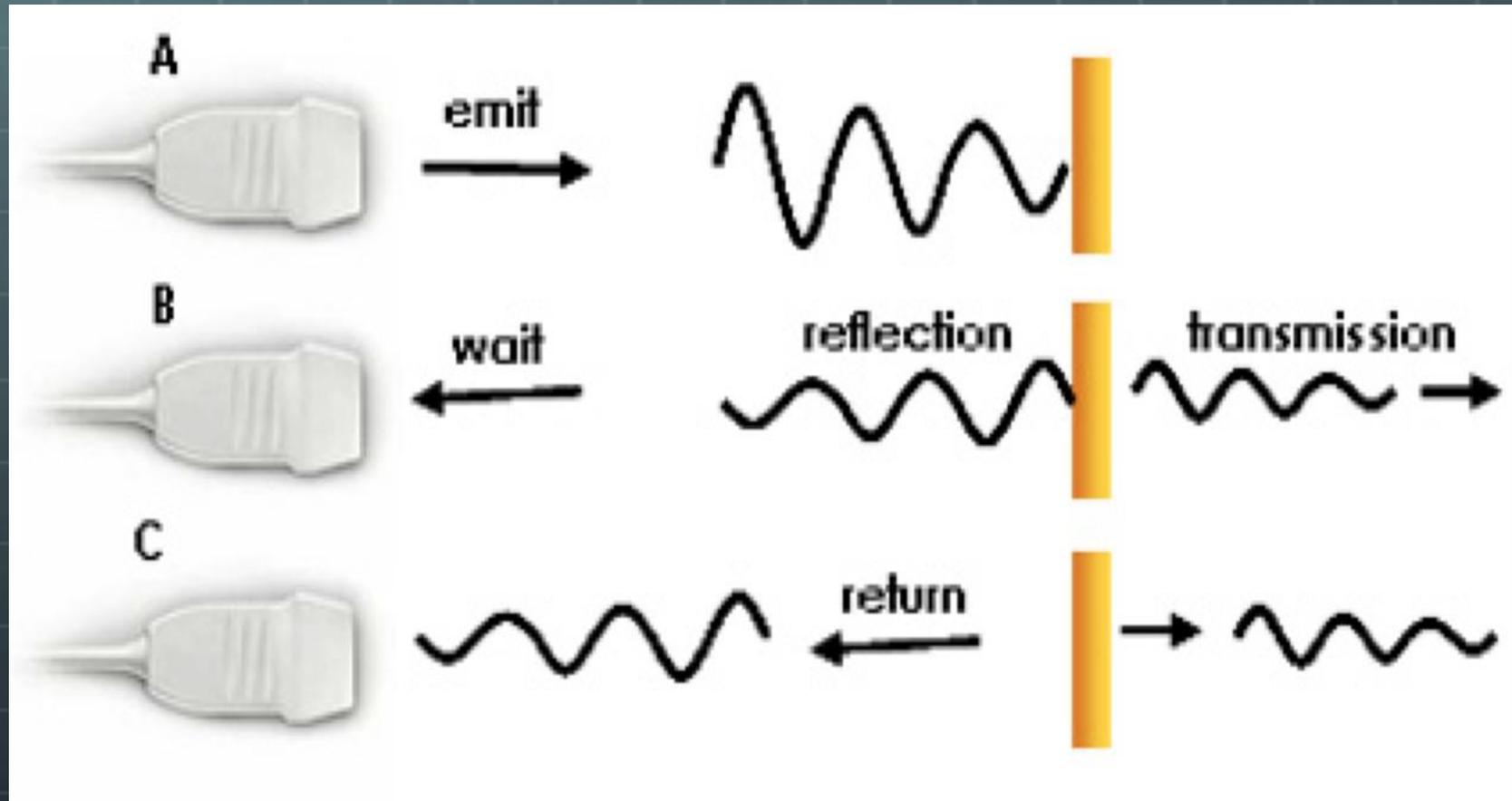
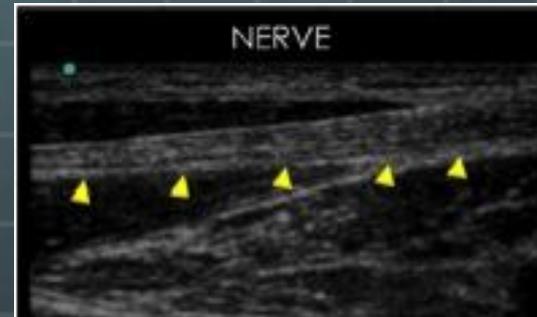
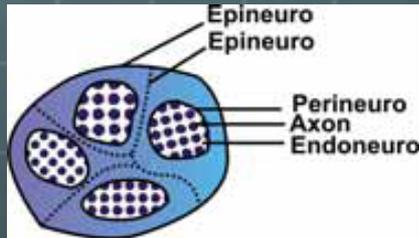


Imagen ecográfica de los nervios



Corte longitudinal



Corte transversal



Transductores

La visualización de los nervios con ultrasonido depende de la capacidad del operador para realizar una correcta técnica:

1. localizar el nervio

3. manejar la capacidad de la máquina de ultrasonido

- **La elección de la frecuencia del transductor**
- **Buen ajuste de la profundidad**
- **El enfoque**
- **La ganancia**
- **La utilización de imágenes compuestas**



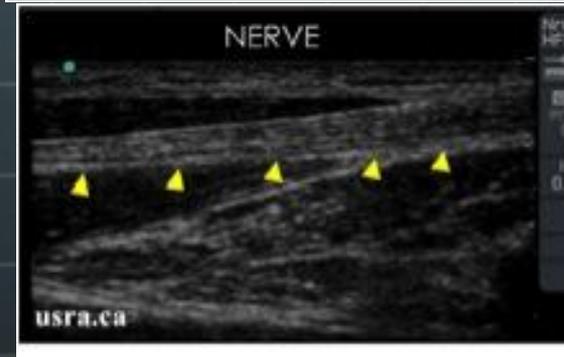
1 = on/off button
 2 = function control buttons
 3 = depth buttons
 4 = zoom (2 x)
 5 = track pad/ball
 6 = gain button

7 = review stored images
 8 = patient information
 9 = save video clips
 10 = freeze image
 11 = save image
 12 = color doppler

1.- Localización nerviosa



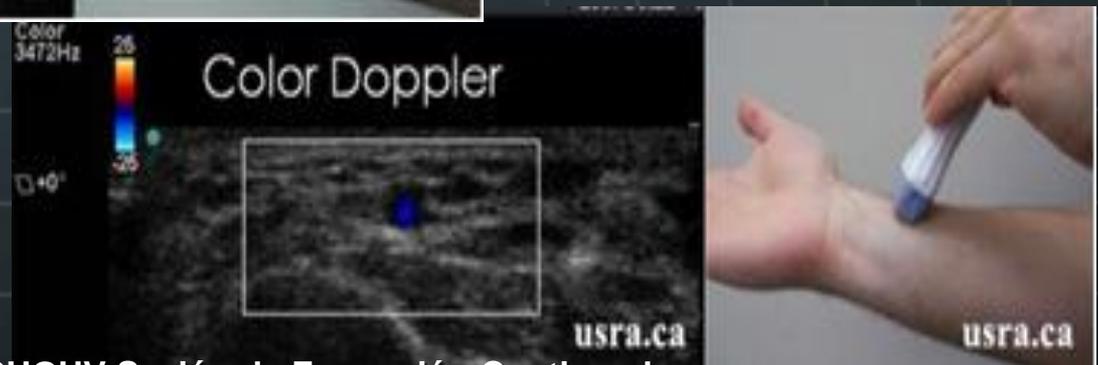
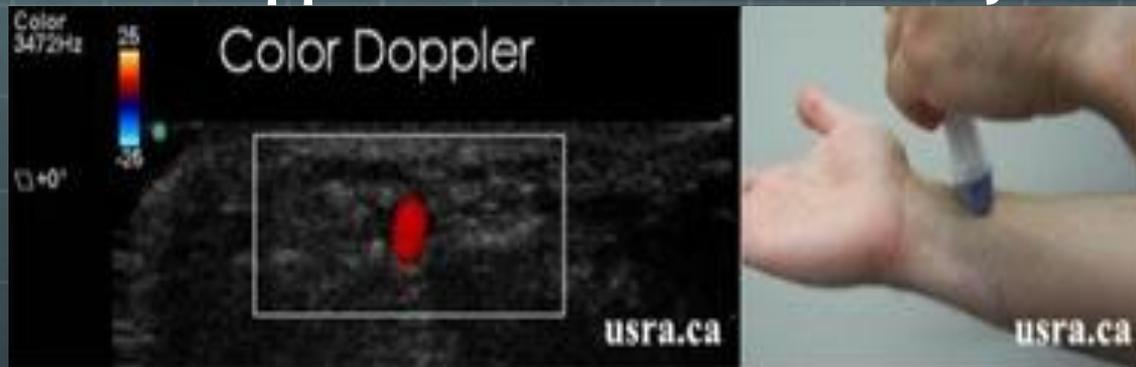
Reconocimiento imagen ecográfica y referencias anatómicas: vasos, huesos, músculos, grasa, tendones



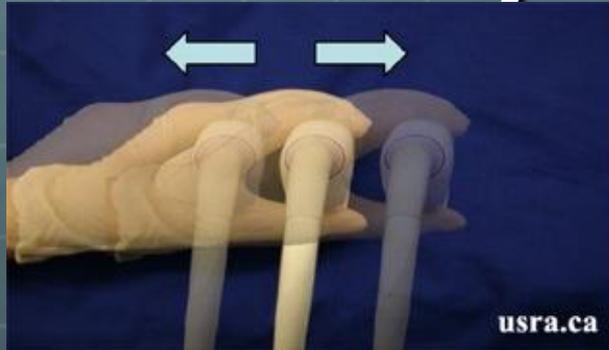
Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia Fecha 04/05/2010

1.- Localización nerviosa

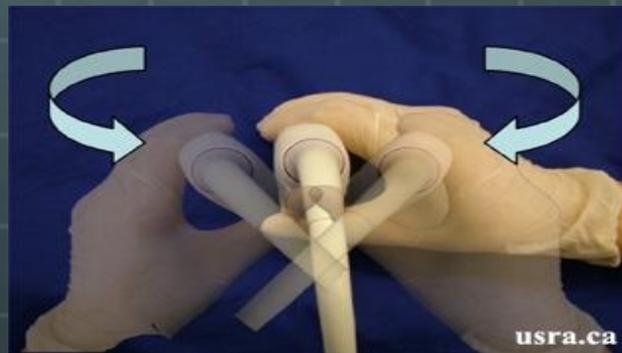
- Reconocimiento imagen ecográfica y referencias anatómicas: vasos, huesos, músculos, grasa, tendones
- Ecodoppler: diferenciar arterias y venas



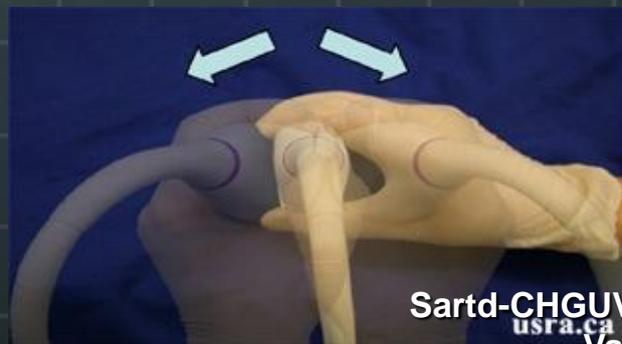
2.- Manejo del transductor



Movimiento longitudinal



Rotación



Angulación

Visión de la aguja de punción

Eje largo



Eje corto



Ventajas e inconvenientes de la ecografía

Ventajas:

-  *Visión a tiempo real de la dirección de la aguja*
-  *Confirmar distribución del anestésico*
-  *Utilización de menor dosis de AI (si es necesario)*
-  *Disminuir el tiempo de instauración y realización del bloqueo*
-  *Evitar complicaciones*

Inconvenientes:

-  *Precisa de una curva de aprendizaje*
-  *Coste del equipo elevado*

Ultrasound-Guided Regional Anesthesia: Current Concepts and Future Trends

Ultrasound-guided peripheral nerve blockade
Ki Jinn Chin and Vincent Chan

Department of Anesthesia, Toronto Western Hospital — Purpose of review

Peter Marhofer, MD*

Vincent W. S. Chan, MD, FRCPC†

The scope of ultrasound imaging guidance for regional anesthesia is growing rapidly. Preliminary data, although limited, suggest that ultrasound can improve block success rate and decrease complications. In this review, we describe the basic principles of ultrasound scanning and needling techniques for nerve blocks.

Ultrasound-guided peripheral nerve blocks: What are the benefits?

Z. J. KOSCIELNIAK-NIELSEN

Regional anesthesia meets ultrasound: a specialty in transition

B. D. SITES¹, B. C. SPENCE¹, J. GALLAGHER¹, M. L. BEACH¹, J. G. ANTONAKAKIS¹, V. R. SITES² and G. S. HARTMAN¹

Ultrasound-Guided Regional Anesthesia: In Search of the Holy Grail

Terese T. Horlocker, MD

Denise J. Wedel, MD

In Christian legend, the Holy Grail was the cup used by Jesus at the Last Supper. It was said to possess miraculous powers, and in Medieval times, its acquisition became the quest of every worthy knight, requiring single-mindedness and vision. Not surprisingly, with such lofty



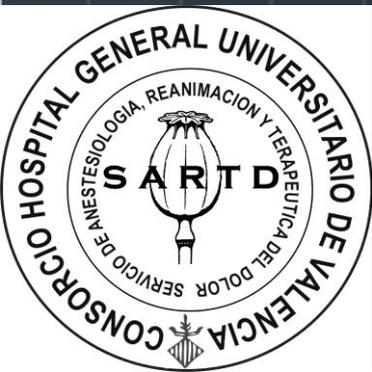
CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor

Sesión formación continuada



GRACIAS



Dra. Celsa Peiró Alós - Dr. Conrado A. Mínguez Marín

Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 04/05/2010