

Actividad 2. Explique cómo funciona una resonancia magnética. Indique por qué es mejor una irm que una radiografía. Haga un mapa conceptual de la lectura, indicando idea principal y secundaria. Envíe el documento al correo.

Imagen de resonancia magnética. IRM

El escáner de imagen de resonancia magnética produce fotografías de alta resolución de los tejidos en el interior del organismo. Unas bobinas superconductoras producen un campo magnético intenso, hasta 60,000 veces más fuerte que el campo magnético terrestre; ese campo se usa para alinear los protones de los átomos de hidrógeno en el organismo del paciente. Al igual que los electrones, los protones tienen la propiedad del "espín", y se alinean con un campo magnético. A diferencia de una brújula que se alinea con el campo magnético terrestre, el eje de un protón oscila en torno del campo magnético aplicado. A los protones que oscilan se les golpea con un impulso de ondas de radio, sintonizadas de tal modo que empujen al eje de giro (al eje del espín) del protón hacia un lado, perpendicular al campo magnético aplicado. Cuando las ondas de radio pasan y los protones regresan con rapidez a su comportamiento de oscilación, emiten señales electromagnéticas débiles, cuyas frecuencias dependen un poco del ambiente químico donde se encuentre el protón. Las señales son captadas por sensores, y analizadas por una computadora revelan densidades variables de átomos de hidrógeno en el organismo, y sus interacciones con los tejidos vecinos. En las imágenes se distinguen con claridad el fluido y el hueso, por ejemplo. Es interesante que la IRM antes se llamaba RMN (resonancia magnética nuclear) porque los núcleos de hidrógeno resuenan con los campos aplicados. A causa de la fobia del público hacia todo lo "nuclear", se cambió el nombre a IRM a todos esos dispositivos. ¡Avisa a tu amigo que padezca esa fobia, que todos los átomos de su organismo tienen un núcleo!

Extraído de Física Conceptual, Paúl Hewitt, editorial Pearson, sexta edición.

Solución

1 Cómo funciona una resonancia magnética:

Unas bobinas superconductoras producen un campo magnético intenso, ese campo se usa para alinear los protones de los átomos de hidrógeno que están en el organismo del paciente. Dichos protones tienen la propiedad spin en la cual tienen un momento angular intrínseco de valor fijo, lo que les permite alinearse con un campo magnético a lo cual el eje del protón oscila entorno de dicho campo magnético. A los protones que oscilan se les golpea con un impulso de ondas de radio, sintonizadas de tal modo que empujen al eje del espín del protón hacia un lado, perpendicular al campo magnético aplicado. Cuando las ondas de radio pasan y los protones regresan con rapidez a su comportamiento de oscilación, emiten señales electromagnéticas débiles. Las señales son captadas por sensores, y analizadas por una computadora donde revelan densidades variables de átomos de hidrógeno en el organismo, y sus interacciones con los tejidos vecinos.

2¿Porque es mejor una IRM que una radiografía:

Una irm es mejor que una radiografía porque funciona,, mediante un campo magnético y ondas de radiofrecuencia. Nos muestra los tejidos blandos del paciente, es decir músculos, ligamentos, tendones, etc. Y al ser un campo magnético, no tiene reacción alguna mientras que la radiografía utiliza una pequeña dosis de radiación ionizante y generalmente se utiliza para ver los huesos del cuerpo.

3 Mapa



