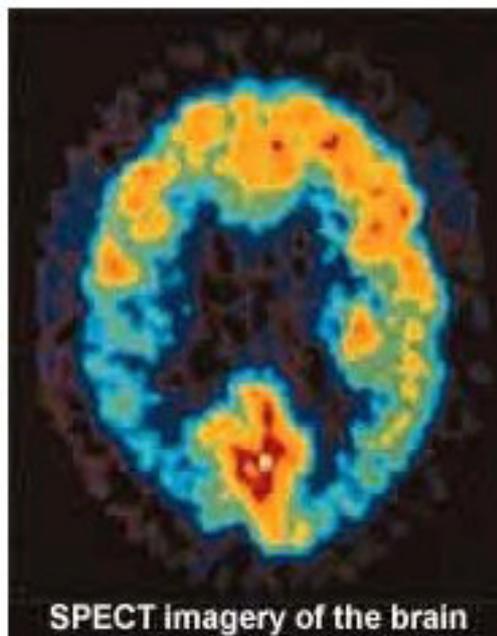


## Definición visual de los acúfenos

Miguel A. López González

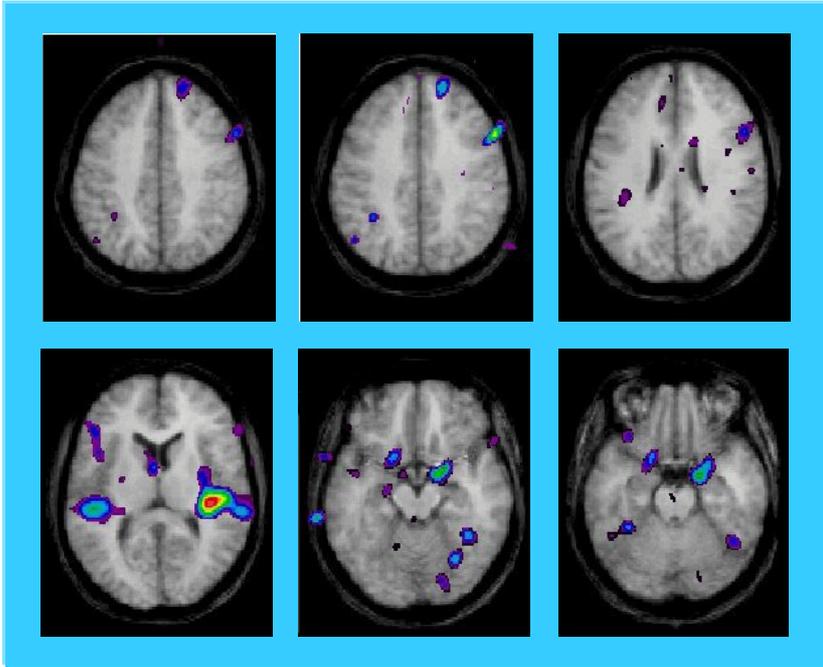
La definición visual de los acúfenos la van proporcionando los avances tecnológicos. El acúfeno, que es una señal acústica, puede transformarse en imágenes. Shulman et al. (1995) utilizaron la SPECT (single photon emission computerized tomography) para visualizar acúfenos en el sistema nervioso central (Figura 1). Se llevaron una sorpresa porque los lugares activados por acúfenos, además de las estructuras auditivas, eran zonas cerebrales no auditivas.



*Figura 1*  
*Representación visual*  
*de los acúfenos en el*  
*sistema nervioso*  
*central mediante*  
*SPECT (tomado de*  
*Shulman et al., 1995).*

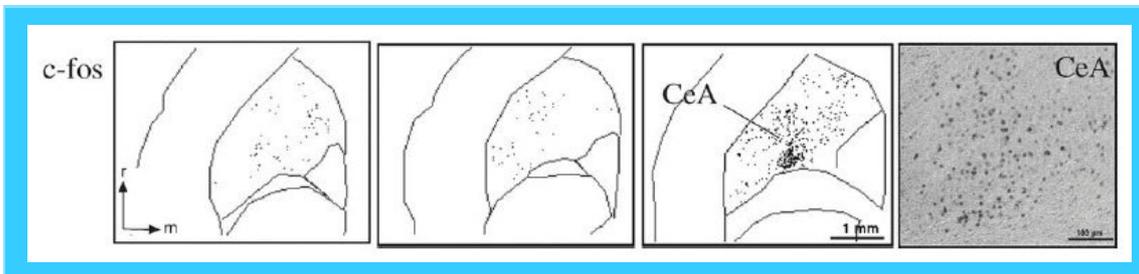
Más adelante, con el advenimiento del avance tecnológico se van perfilando las estructuras cerebrales activadas en presencia de acúfenos. Mirz et al. (1999) utilizaron la PET (positron emisión tomography) para visualizar acúfenos en el sistema nervioso central (Figura 2). Las imágenes son mucho más nítidas y se van localizando mucho mejor las estructuras activadas cuando hay acúfenos. Se confirma que además de las áreas auditivas, se activan diferentes áreas no auditivas.

Siguiendo la investigación secular de la localización de acúfenos en sistema nervioso central, se comenzó a utilizar técnicas moleculares con genes inmediatos-tempranos (c-fos, arg3.1) que se activan en presencia de acúfenos [Wallhausser-Franke et al., 2003 ; Zhang et al., 2003]. Esta metodología tiene las ventajas de localizar los lugares de activación y



**Figura 2**  
**Imágenes de acúfenos en el sistema nervioso central mediante PET (tomado de Mirz et al., 1999).**

sobretudo de la facilidad de poder cuantificar esta activación (Figura 3). Saltó otra sorpresa cuando se cuantificó la activación, apareciendo mucha mayor actividad en áreas no auditivas que en áreas auditivas, llegando a ser casi cuatro veces superior (Figura 4).



**Figura 3**  
**Localización de acúfenos en sistema nervioso central mediante genes inmediatos-tempranos (tomado de Wallhausser-Franke et al., 2003 y Zhang et al., 2003).**

Las áreas no auditivas correspondían a estructuras del sistema límbico relacionadas con el estrés, la atención selectiva, las emociones, el aprendizaje, la memoria y la conducta motivada. Esta nueva sorpresa indicaba que la actividad producida por los acúfenos en áreas auditivas representaba solamente alrededor del 25% de la actividad encontrada en el sistema límbico. Los nuevos hallazgos pueden alumbrar el tratamiento de los acúfenos, simplemente controlando el sistema límbico podrían reducirse o anularse las molestias de los acúfenos.