

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

LA IMAGEN EN RESONANCIA MAGNÉTICA: POTENCIALES ERRORES Y POSIBLES SOLUCIONES DEL TSID.

Ángel Cobo Ruiz

CONFLICTO DE INTERÉS

Conflictos de interés:

Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Financiación:

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

OBJETIVO DOCENTE

- Analizar posibles errores en la imagen de resonancia magnética, sus causas y potenciales acciones que un TSID puede tomar para abordarlos.

REVISIÓN DEL TEMA

- La resonancia magnética (RM) es una técnica de imagen ampliamente utilizada en medicina para diagnosticar una amplia gama de afecciones. Sin embargo, su alta complejidad y sensibilidad pueden llevar a una variedad de errores que comprometen la calidad y precisión de las imágenes obtenidas.
- Aunque la RM ofrece una excelente resolución y contraste, su calidad puede verse comprometida por una variedad de errores que pueden surgir durante el proceso de adquisición, procesamiento o interpretación de las imágenes. Estos errores incluyen artefactos de movimiento, problemas técnicos con el equipo de RM o errores en la configuración de los parámetros de adquisición.

POTENCIAIALES ERRORES

- **Artefactos de movimiento:**

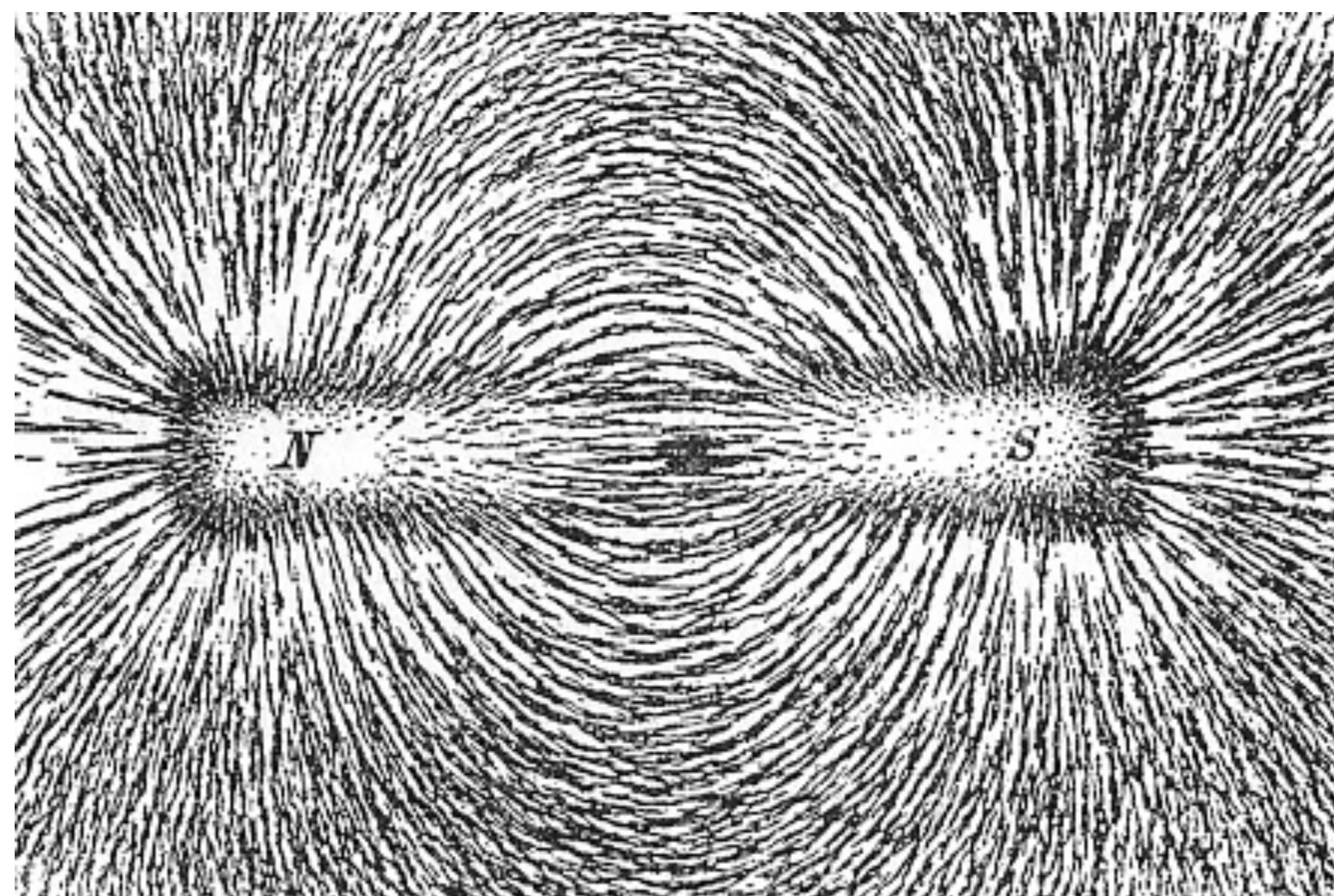
Los artefactos de movimiento son uno de los errores más comunes en la RM y pueden deberse al movimiento del paciente durante la adquisición de imágenes. Estos artefactos pueden manifestarse como borrosidad, distorsión o bandas oscuras en las imágenes. El movimiento del paciente puede ser involuntario, como el resultado de la respiración o el latido del corazón, o puede ser causado por la incomodidad del paciente durante el procedimiento de imagen.



POTENCIAIALES ERRORES

- **Artefactos de susceptibilidad:**

Los artefactos de susceptibilidad magnética pueden ocurrir debido a la presencia de materiales ferromagnéticos en o cerca del área de interés, como prótesis metálicas, implantes o clips quirúrgicos. Estos artefactos pueden causar distorsiones en la señal y afectar la calidad de la imagen, especialmente en secuencias de imágenes susceptibles como la secuencia de eco de gradiente.



POTENCIALES ERRORES

- **Artefactos de Aliasing:**

Los artefactos de aliasing son el resultado de la discretización espacial de la señal durante el proceso de muestreo. Estos artefactos pueden aparecer como bandas de señal en las imágenes, especialmente en áreas de alto contraste o en bordes de tejidos. Los artefactos de aliasing pueden ocurrir debido a una mala selección de parámetros de adquisición, como un campo de visión inadecuado o una matriz de imagen insuficiente.



POTENCIAIALES ERRORES

- **Errores en la calibración de RF:**

La calibración incorrecta de los pulsos de radiofrecuencia (RF) puede conducir a artefactos en las imágenes de RM, como la saturación de la señal o la falta de contraste. Estos artefactos pueden ser el resultado de una mala calibración del equipo de RM o de una configuración inadecuada de los parámetros de adquisición. La corrección de estos errores puede requerir la recalibración del sistema de RF y la optimización de los parámetros de adquisición.



POTENCIAIALES ERRORES

- **Problemas de bobinado de radiofrecuencia:**

Los problemas con las bobinas de radiofrecuencia utilizadas para transmitir y recibir la señal de RM pueden afectar la calidad de las imágenes obtenidas. Estos problemas pueden incluir cortocircuitos, fallas en los cables o malos contactos, que pueden resultar en artefactos en las imágenes o en una disminución de la calidad de la señal. La solución a estos problemas puede implicar el reemplazo o la reparación de las bobinas afectadas.



ESTRATEGIAS PARA SOLUCIONAR ERRORES EN IMÁGENES DE RM

- 1. Optimización de la secuencia de Imágenes:** Un TSID puede optimizar la secuencia de imágenes seleccionando los parámetros de adquisición más adecuados para minimizar artefactos específicos, como artefactos de movimiento o susceptibilidad. Esto puede implicar ajustar la velocidad de repetición de eco (TR), el tiempo de eco (TE), el campo de visión (FOV) y la matriz de imagen para optimizar la resolución y el contraste de las imágenes.
- 2. Control del movimiento del paciente:** Para reducir los artefactos de movimiento, un TSID puede instruir al paciente para que se mantenga lo más inmóvil posible durante la adquisición de imágenes y utilizar técnicas de inmovilización, como dispositivos de sujeción o almohadillas de posicionamiento. Además puede utilizar secuencias de imágenes más rápidas o la técnica de supresión de movimiento para minimizar los efectos del mismo.

ESTRATEGIAS PARA SOLUCIONAR ERRORES EN IMÁGENES DE RM

3. Identificación y eliminación de artefactos: Un TSID puede identificar y eliminar artefactos de imagen utilizando técnicas de posprocesamiento, como la corrección de fase, la interpolación o la exclusión de las imágenes afectadas. Además, el TSID puede realizar pruebas de calidad de imagen periódicas para detectar artefactos recurrentes y tomar medidas correctivas para evitar su recurrencia.

4. Revisión de Configuración del Equipo: El TSID puede revisar y ajustar la configuración del equipo de RM, incluida la calibración de RF, la homogeneidad del campo magnético y el funcionamiento de las bobinas de RF, para garantizar un rendimiento óptimo del sistema. Esto puede implicar la recalibración del equipo, la reparación de componentes defectuosos o la actualización del software del sistema.

CONCLUSIONES

- El TSID desempeña un papel esencial en la prevención y corrección de posibles errores en RM.
- Combinando capacitación, atención al paciente y vigilancia constante de la máquina, los TSID pueden contribuir significativamente a garantizar que las imágenes de RM sean precisas y útiles para el diagnóstico.