

FDA 510(k)-cleared

CE 2460



Imágenes rápidas
calidad excepcional

SwiftMR™ Case Report | Pediatric

Introducción

Las exploraciones radiológicas, entre las que se encuentran las resonancias magnéticas (RM), para niños requieren la máxima atención en lo que se refiere a seguridad y eficacia. Aunque ahora se sabe que una exploración mediante RM en sí no es invasiva y suele suponer un riesgo mínimo para bebés y niños, obtener imágenes para el diagnóstico de manera adecuada sigue siendo difícil en los entornos clínicos habituales debido a varios factores. Además de los posibles efectos secundarios del medio de contraste y los sedantes, la falta de colaboración de los niños o la dificultad para obtenerla a menudo conducen a tiempos de exploración prolongados y repeticiones debido al empeoramiento de la calidad de la imagen. Además, la neuroimagen pediátrica requiere una atención cuidadosa y una optimización de los parámetros de obtención de imágenes, ya que los protocolos de imagen desarrollados para pacientes adultos pueden no ser óptimos debido a las diferencias en el tamaño estructural, la mielinización y la sulcación. En este sentido, la reducción del tiempo de exploración mediante la obtención de imágenes rápida y optimizada resulta más determinante para los niños en comparación con los adultos.

SwiftMR™ es un producto sanitario de software desarrollado por AIRS Medical, que está basado en el aprendizaje profundo (deep learning, DL) y cuenta con la autorización de la FDA 510(k)*. SwiftMR™ es capaz de reducir el ruido de la imagen y aumentar la resolución espacial de las imágenes de RM gracias a su amplio conjunto de datos de formación de imágenes de RM de alta calidad. Esto permite mejorar la calidad de las imágenes de RM procedentes de tiempos de obtención rápidos, lo que alivia las posibles limitaciones en el diagnóstico con imágenes de baja calidad. Además, la reducción de los tiempos de exploración también contribuye a disminuir la incomodidad del paciente pediátrico, lo que reduce la cantidad de sedación potencial y las repeticiones debidas al movimiento.

Los siguientes casos clínicos se recopilaron a partir de una colaboración en una investigación con el Hospital Universitario Nacional de Seúl (Seúl, Corea). Este estudio prospectivo recibió el dictamen favorable de un comité de ética de la investigación (CEI) y se recibieron consentimientos informados de todos los participantes inscritos (o de sus padres o tutores) para quienes se necesitaban exploraciones mediante RM debido a neoplasias cerebrales o pruebas de seguimiento después del tratamiento. El propósito de este estudio fue comparar clínicamente la calidad de las imágenes pediátricas de RM cerebral obtenidas a partir del protocolo habitual del centro y del protocolo acelerado de reconstrucción con SwiftMR™.

Dr. Seunghyun Lee

Departamento de Radiología, Hospital Universitario Nacional de Seúl, Corea

En un estudio prospectivo, se comparó la calidad de imagen entre imágenes tradicionales e imágenes aceleradas procesadas con SwiftMR™.

Case #1

15y/o | Male

w/ B-lymphoblastic
lymphoma

Brain T1WI

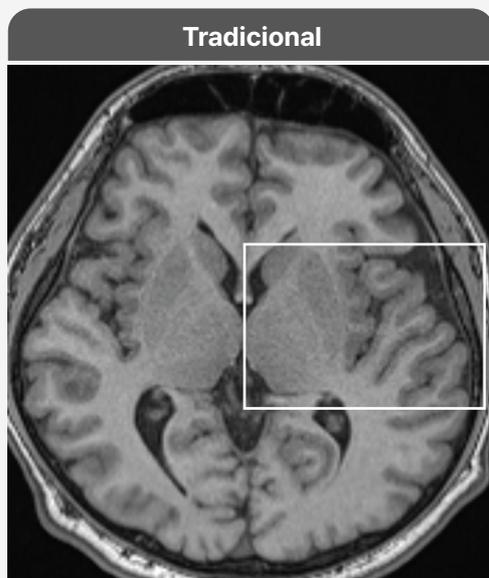
3D MPRAGE

Acquisition voxel size:

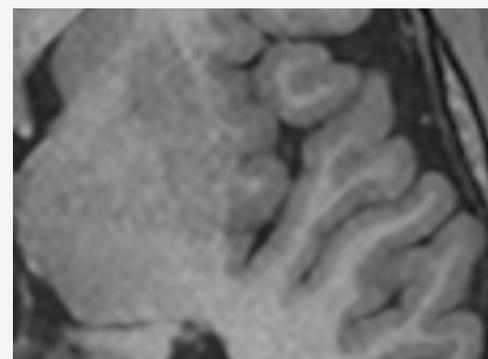
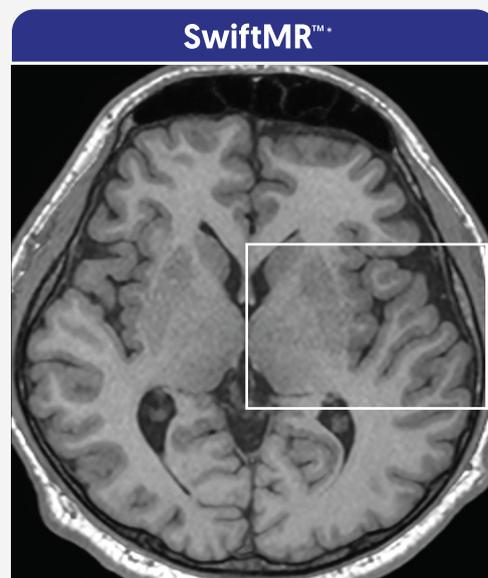
Ⓕ 1.0×1.0×1.0 mm

Ⓖ 0.8×1.3×1.2 mm

MPR thickness 1.0 mm



Tiempo de exploración 04:29

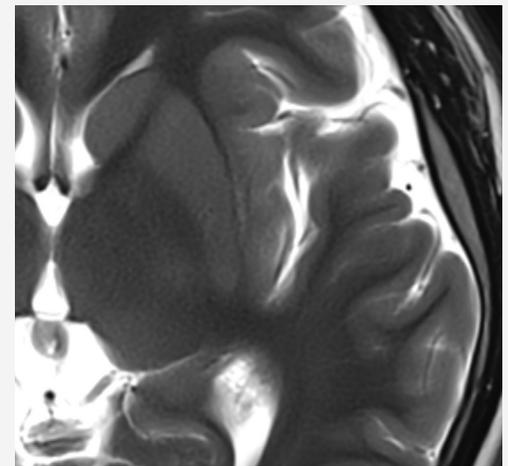
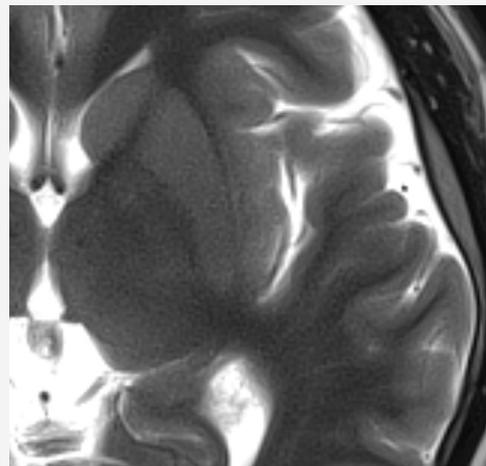
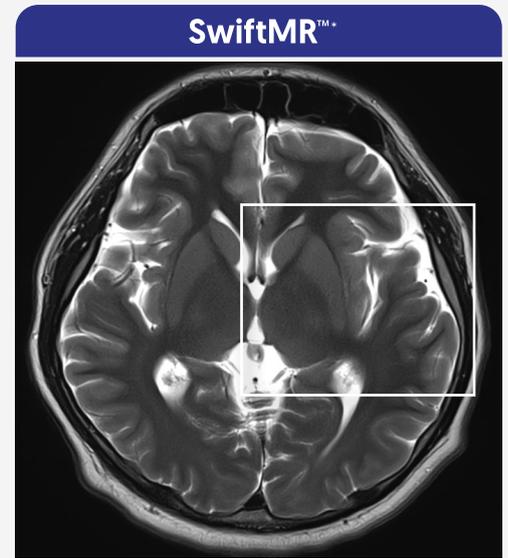
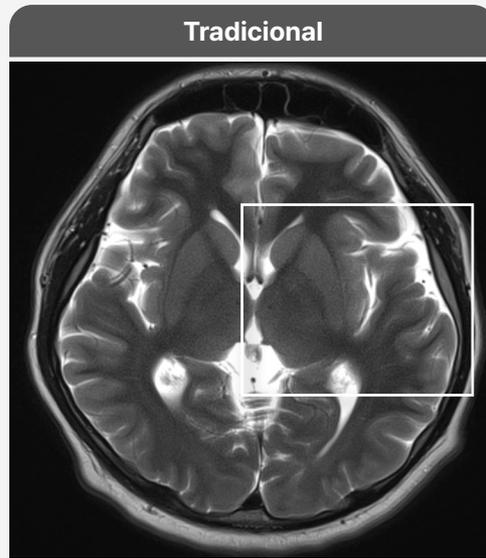


Tiempo de exploración 03:07

La reconstrucción multiplanar (multiplanar reformat, MPR) axial de las imágenes de origen procesadas con SwiftMR redujo el ruido de la imagen y mejoró la resolución espacial. Una mejor relación señal-ruido (RSR) resulta en una clara delimitación entre la materia gris y blanca en comparación con las imágenes tradicionales. En la imagen de resonancia magnética cerebral pediátrica, una buena diferenciación entre la materia gris y blanca en la secuencia ponderada en T1 es esencial para evaluar enfermedades cerebrales pediátricas únicas como la displasia cortical.

Brain AX T2WI

2D TSE
Acquisition voxel size:
Ⓐ 0.6×0.6×5.0 mm
Ⓑ 0.6×0.6×5.0 mm



Tiempo de exploración 02:26

Tiempo de exploración 01:01

Se presenta una reducción de ruido en la imagen de SwiftMR™. La imagen axial ponderada en T2 muestra una buena diferenciación entre la materia gris y blanca, con una mejora en la calidad de imagen general después del procesamiento con SwiftMR™.



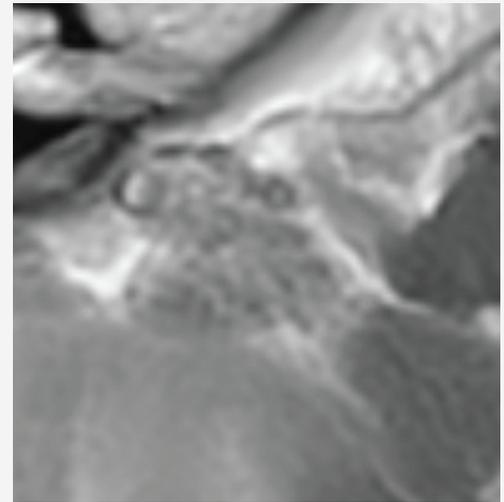
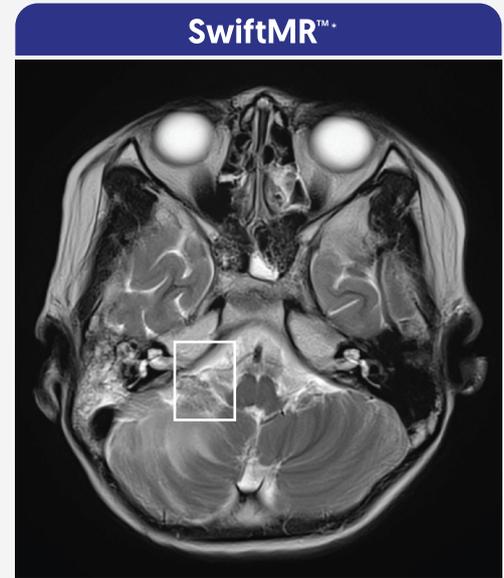
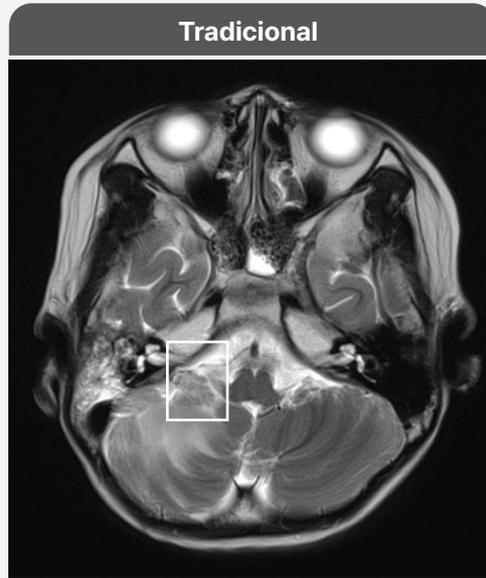
Case #2

9y/o | Male

w/ intracranial
Ewing sarcoma

Brain AX T2WI

2D TSE
Acquisition voxel size:
Ⓛ 0.6×0.6×5.0 mm
Ⓡ 0.6×0.6×5.0 mm



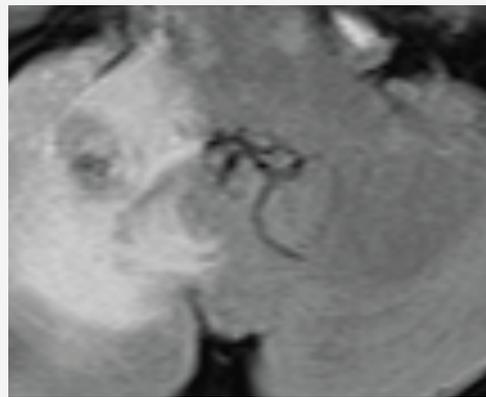
Tiempo de exploración 02:26

Tiempo de exploración 01:01

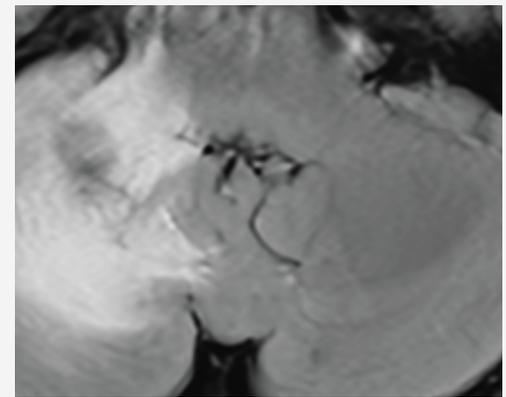
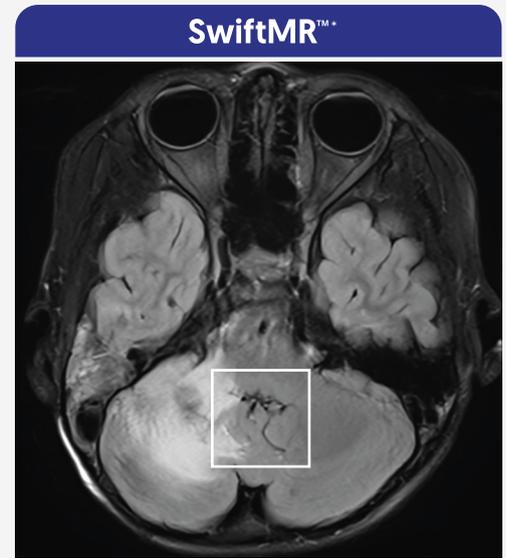
La calidad general de la imagen y la visibilidad estructural mejoran con SwiftMR™. En particular, se observa claramente el límite de la lesión en el hemisferio cerebeloso derecho. En este caso, considerando el historial del paciente, el cambio derivado del tratamiento de radiación frente a lesión metastásica deberían considerarse diagnósticos diferenciales. Por lo tanto, se necesita una evaluación precisa de la lesión con edema en la imagen ponderada en T2.

Brain AX FLAIR

2D TSE
Acquisition voxel size:
Ⓛ 0.7×1.0×5.0 mm
Ⓡ 0.7×1.0×5.0 mm



Tiempo de exploración 02:24



Tiempo de exploración 01:05

En la imagen FLAIR axial, la imagen procesada con SwiftMR™ muestra una menor cantidad de ruido y una mejora en la resolución espacial y el contraste. Esto se traduce en una mejor visibilidad de las características anatómicas, incluidas las estructuras vasculares cerca del cuarto ventrículo.



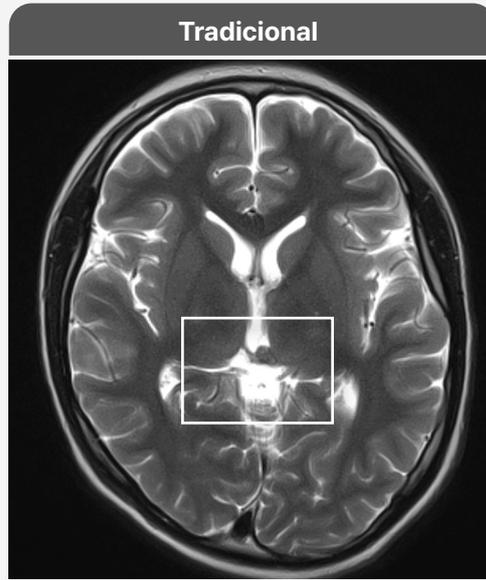
Case #3

13y/o | Male

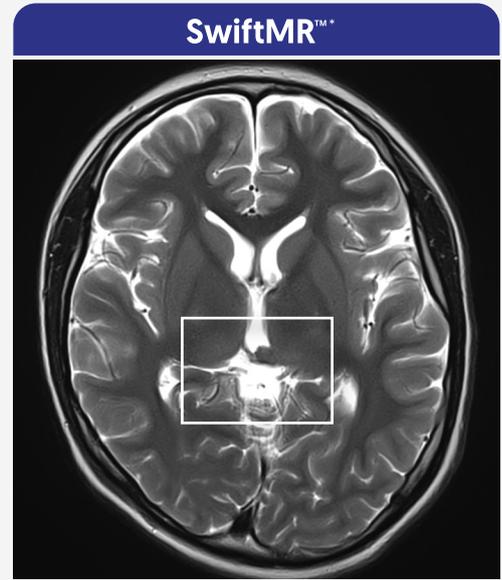
follow-up
for pineal gland
germ cell tumor

Brain AX T2WI

2D TSE
Acquisition voxel size:
Ⓐ 0.6×0.6×5.0 mm
Ⓑ 0.6×0.6×5.0 mm

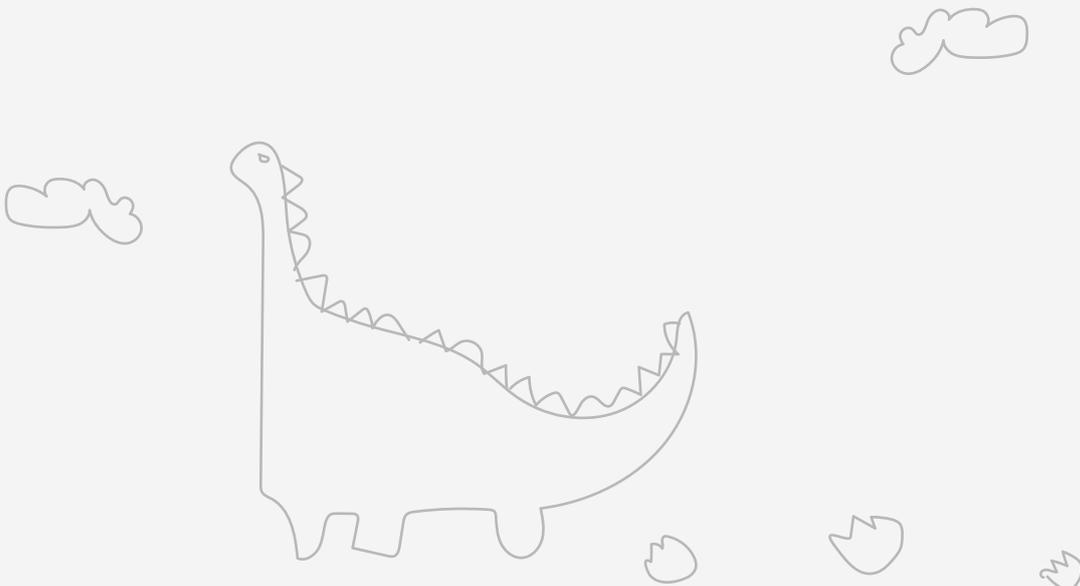


Tiempo de exploración 02:26



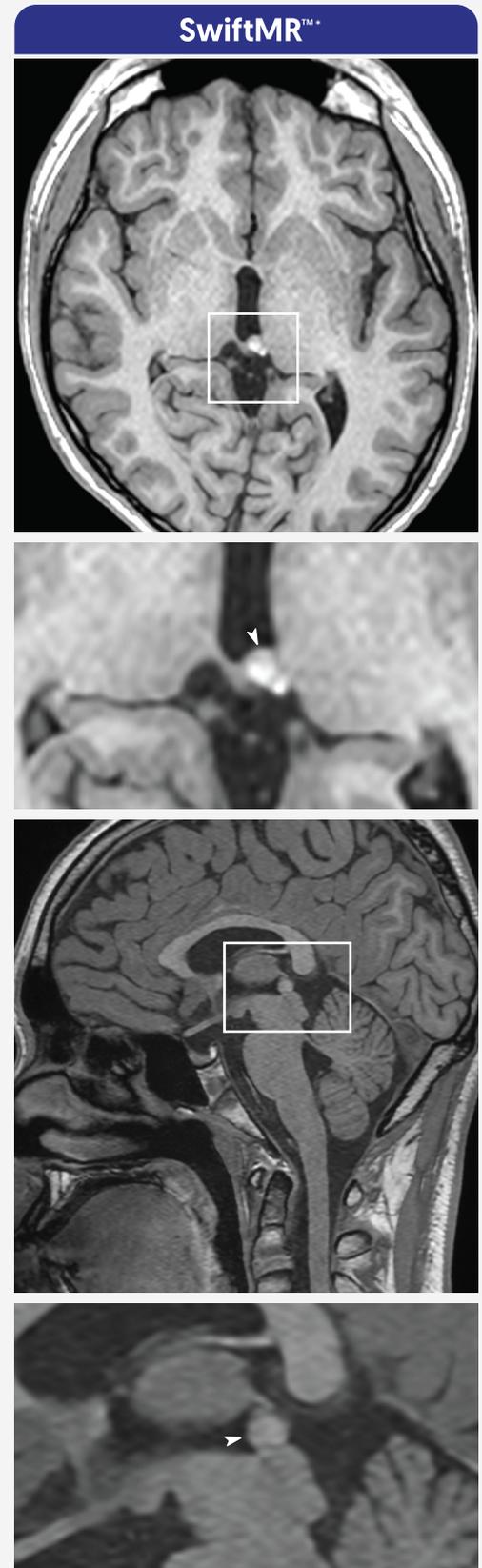
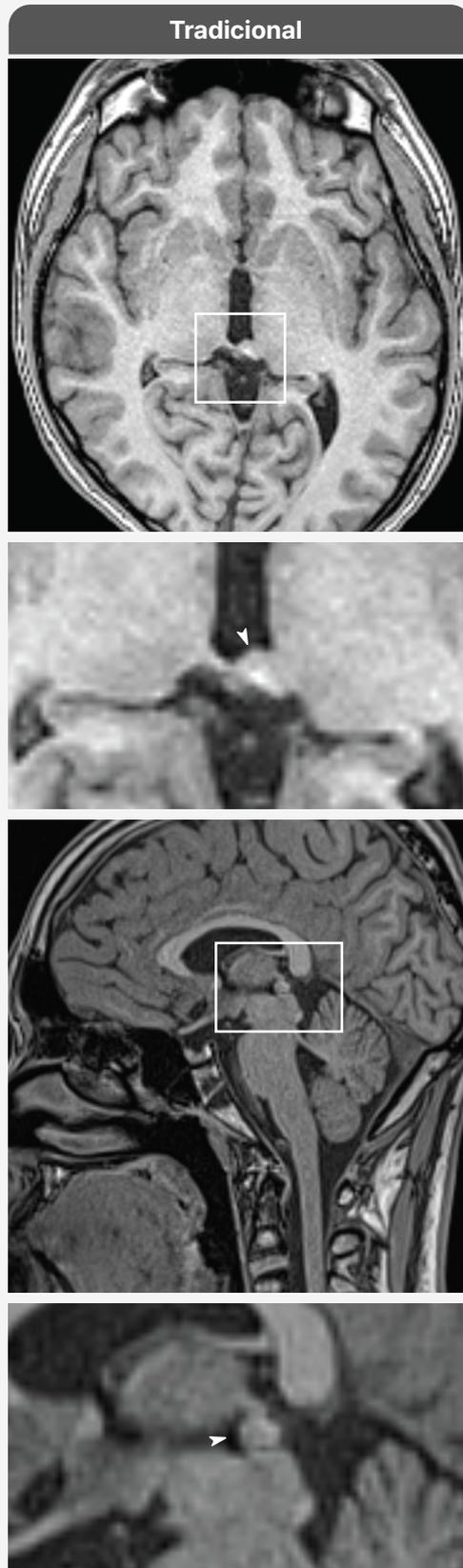
Tiempo de exploración 01:01

La imagen procesada con SwiftMR™ muestra una mayor resolución espacial y contraste, y una mejora de la visibilidad del tumor de la glándula pineal.



Brain T1WI

3D MPRAGE
Acquisition voxel size:
Ⓐ 1.0×1.0×1.0 mm
Ⓑ 0.8×1.3×1.2 mm
MPR thickness: 1.0 mm



Se puede observar una reducción del ruido en las imágenes procesadas por SwiftMR™. En este caso, se observa un tumor de células germinativas de la glándula pineal en estado reducido mediante quimioterapia. La visibilidad del tumor en la glándula pineal (flecha blanca) se vuelve más evidente, con una mejora en la nitidez y la calidad general de la imagen.



AIRS MEDICAL



Este documento es para uso exclusivo de profesionales sanitarios.

bd@airsmmed.com

AIRS Medical Inc.

📍 **Oficina de Seúl, sede central**

13-14F, Torre Keungil, 223, Teheran-ro, Gangnam-gu, Seúl, 06142, República de Corea

Tel.: +82 70 7777 3187 Fax: +82 2 6280 3185

