



UW Medicine

MRI: Resonancia magnética funcional del cerebro

Cómo prepararse y qué esperar

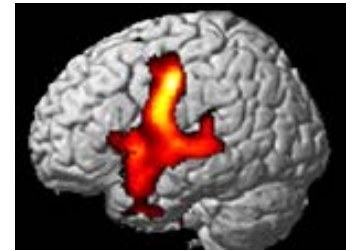
Este folleto explica la resonancia magnética funcional del cerebro, cómo se realiza, cómo prepararse, qué esperar durante el escaneo y cómo obtener sus resultados.

¿Qué es la resonancia magnética?

La *resonancia magnética* (MRI) es una forma de tomar imágenes de sus órganos y tejidos internos. Utiliza ondas de radio y un fuerte imán para proporcionar imágenes claras y detalladas.

¿Qué es una resonancia magnética funcional del cerebro?

Una resonancia magnética *funcional* del cerebro (*fMRI*) utiliza la resonancia magnética para medir los cambios rápidos y pequeños que ocurren en las partes activas del cerebro.



Un fMRI que muestra la actividad cerebral.

Conocemos las áreas básicas del cerebro que manejan el habla, la sensación, la memoria y otras funciones. Sin embargo, los lugares exactos de estas funciones varían de persona a persona. Otras partes del cerebro también pueden hacerse cargo de algunas tareas después de una lesión o enfermedad, como un derrame o un tumor cerebral.

Una *fMRI* permite que los radiólogos observen de cerca el cerebro de una persona. Les ayuda a ver exactamente qué parte de su cerebro maneja el pensamiento, el habla, el movimiento, la sensación y otras tareas. Esto nos dice cuáles son las áreas a evitar al planificar una cirugía, radioterapia u otros tratamientos.

¿Cómo funciona el escaneo?

Para su escaneo *fMRI*, usted realiza tareas mientras se toman imágenes de resonancia magnética. La actividad aumenta en el área de su cerebro que está a cargo de la tarea que está haciendo. Esta actividad cerebral adicional incluye los siguientes cambios:

- Los vasos sanguíneos se agrandan
- Ocurren cambios químicos

- Se entrega oxígeno adicional a esa parte del cerebro

Todas estas actividades son señales de que el cerebro está funcionando normalmente. Aparecen como un cambio en la imagen de resonancia magnética.

Un *neurocientífico* (médico especializado en estudiar el sistema nervioso) puede consultar con usted antes de su resonancia magnética para explicarle las tareas que usted realizará.

Por su seguridad

Revisión de salud

Necesitamos saber acerca de ciertas **afecciones a su salud** antes de la resonancia magnética. Avísenos si:

- Tiene problemas en el hígado o en los riñones
- Recibe diálisis
- Necesita un trasplante de hígado o riñón
- Tiene alergias a algún medicamento o tinta de contraste (para radiografía)
- Ha tenido alguna operación
- Está embarazada o puede estar embarazada.

Presencia de metal

También necesitamos saber si tiene algún metal **dentro o sobre su cuerpo** antes de su resonancia magnética. El fuerte imán del MRI atraerá cualquier objeto ferromagnético, como el hierro y algunos otros metales.

Si tiene algún metal sobre o dentro de su cuerpo, una resonancia magnética puede dañarlo. Incluso cantidades tan pequeñas que no dañan el cuerpo pueden distorsionar la imagen de resonancia magnética.

Informe al personal del MRI si tiene:

- clips de aneurisma, un marcapasos cardíaco (o válvula cardíaca artificial), un puerto implantado, un catéter de infusión (con marcas como Port-o-cath, Infusaport o Lifeport), un dispositivo intrauterino (IUD), cualquier placa metálica, clips, alfileres, tornillos o grapas quirúrgicas, una prótesis de cadera o cualquier objeto metálico implantado en el cuerpo.

La mayoría de las veces, las grapas quirúrgicas, clips, placas, alfileres y tornillos no son un riesgo durante la resonancia

magnética si han estado en su lugar durante más de 4 a 6 semanas. Si hay alguna pregunta, podemos hacer una radiografía para verificar si hay fragmentos de metal.

- tatuajes o delineador permanente
- parches de medicina
- una bala o metralla en su cuerpo
- o si ha trabajado con metal
- Empaste dental o frenillos

Las curaciones dentales generalmente no se ven afectadas por la resonancia magnética, pero los empastes y frenillos pueden distorsionar las imágenes de la cara o el cerebro.

Remueva cualquier artículo que pueda contener metal, incluyendo:

- horquillas
- joyas
- lentes, audífonos y prótesis dentales removibles

¿Cómo me preparo?

Hable con el proveedor que lo refirió si tiene alguna inquietud sobre el manejo del dolor o la ansiedad durante su resonancia magnética.

¿Cómo se realiza el escaneo?

- Debe cambiarse a una bata de hospital antes de su escaneo. Le entregamos una bata cuando llegue al departamento de MRI.
- Se recuesta en la mesa de escaneo. El tecnólogo de resonancia magnética le coloca la cabeza en un aparato de soporte para ayudar a mantenerla quieta. El soporte puede incluir una máscara creada solo para usted.
- El tecnólogo desliza la mesa para colocar su cabeza adentro de la unidad de resonancia magnética, luego sale para tomar las imágenes.
- Se le pide que realice una serie de pequeñas tareas, como golpear el pulgar contra cada uno de los dedos de la misma mano, frotar un bloque de papel de lija o contestar unas preguntas simples. También va a leer cortas declaraciones o mirar imágenes en una pantalla.
- Usted puede hablar con el tecnólogo en cualquier momento a través de un intercomunicador.
- Según la cantidad de imágenes que se necesitan, el escaneo generalmente toma entre 30 y 45 minutos. Un estudio muy detallado puede llevar más tiempo.

- Se le pide que permanezca muy quieto mientras se toman las imágenes de resonancia magnética, para evitar desenfocar las imágenes.
- Después del escaneo, le pedimos esperar hasta que verifiquemos la calidad de las imágenes. Si es necesario, tomamos más imágenes.

¿Qué sentiré durante el escaneo?

- La resonancia magnética no causa dolor.
- Algunos pacientes pueden sentirse confinados o incómodos (claustrofóbicos) cuando están dentro de la unidad de resonancia magnética. Informe al médico que lo remitió para la resonancia magnética si es claustrofóbico. Se le puede dar un medicamento para ayudar a relajarlo.
- Es posible que sienta calor en el área donde se toman las imágenes. Es normal. Si le molesta, avise al tecnólogo de resonancia magnética.
- Si se necesita una inyección de contraste, puede sentir alguna molestia o frío en el sitio de la inyección.
- A muchas personas les molestan los fuertes golpes o golpeteo en ciertos momentos del escaneo. Proporcionaremos tapones para los oídos para disminuir el ruido. No podemos proporcionar música, ya que los sonidos activan diferentes partes del cerebro y afectan los resultados del escaneo.

Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo

Un neurocientífico y un *neurorradiólogo* (un radiólogo que se especializa en diagnosticar y tratar enfermedades del sistema nervioso) revisan e interpretan sus imágenes de resonancia magnética. El radiólogo no habla con usted sobre los resultados, sino envía un informe a su proveedor de atención primaria o proveedor de referencia. Su proveedor le da los resultados.

Luego, usted y su proveedor deciden el siguiente paso en tratar el problema, si es necesario.

También puede leer sus resultados en la página del sistema electrónico eCare. Si necesita copias de sus imágenes en disco, llame al 206.598.6206.

¿Preguntas?

Sus preguntas son importantes. Llame a su médico o proveedor de atención médica si tiene preguntas o inquietudes.

- UWMC Imaging Services: 206.598.6200
- Harborview Imaging Services: 206.744.3105

MRI: Functional Brain Scan

How to prepare and what to expect

This handout explains how a functional brain scan works, how it is done, how to prepare, what to expect during the scan, and how to get your results.

What is MRI?

Magnetic resonance imaging (MRI) uses radio waves and a strong magnetic field to take clear and detailed pictures of the body's organs and tissues.

What is a functional brain MRI?

A *functional MRI (fMRI)* scan of the brain uses MRI to measure the quick, tiny changes that take place in active parts of the brain.

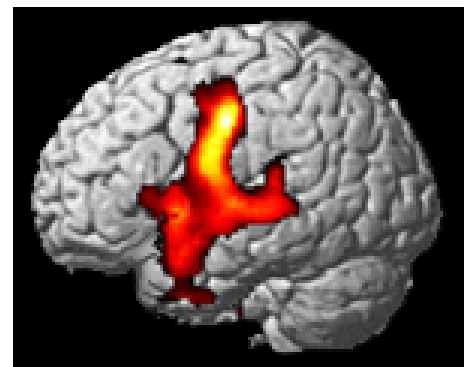
We know the basic areas of the brain that handle speech, sensation, memory, and other functions. But, the exact sites for these functions vary from person to person. Other parts of the brain may also take over some tasks after injury or disease, such as stroke or a brain tumor.

An fMRI scan lets radiologists look closely at a person's brain. It helps them see exactly which part of their brain handles thought, speech, movement, sensation, and other tasks. This tells us what areas to avoid when planning surgery, radiation therapy, or other treatments.

How does the scan work?

For your fMRI scan, you will do tasks while MRI pictures are taken. Activity will increase in the area of your brain that is in charge of the task you are doing. This extra brain activity includes:

- Blood vessels getting larger
- Chemical changes occurring
- Extra oxygen being delivered to that part of the brain



An fMRI scan image showing brain activity.

These activities are all signs that the brain is working normally. They will show up as a change in the MRI image.

A *neuroscientist* (a doctor who specializes in studying the nervous system) may work with you before your MRI scan to explain the tasks you will be doing.

For Your Safety

Health Review

We need to know about certain **health conditions** before giving you an MRI scan. Please tell us if you:

- Have any problems with your liver or kidneys
- Need a liver or kidney transplant
- Are on dialysis
- Have allergies to any drugs or *contrast* (X-ray dye)
- Have had any surgeries
- Are pregnant or may be pregnant

Screening for Metal

We also need to know if you have any **metal in or on your body** before we give you an MRI scan. The strong MRI magnet will pull on any *ferromagnetic* object, such as iron and some other metals.

If you have any metal on or in your body, an MRI can harm you. Even small amounts that do not harm your body can distort the MRI image.

Please tell MRI staff if you have:

- Aneurysm clips, a heart pacemaker (or artificial heart valve), an implanted port, an infusion catheter (with brand names such as Port-o-cath, Infusaport, or Lifeport), an intrauterine device (IUD), any metal plates, clips, pins, screws, or surgical staples, a prosthetic hip, or any implanted metal object in your body

Most times, surgical staples, clips, plates, pins, and screws are not a risk during MRI if they have been in place for more than 4 to 6 weeks. If there is any question, we may do an X-ray to check for metal fragments.

- Tattoos or permanent eyeliner
- Medicine patches

- A bullet or shrapnel in your body
- Ever worked with metal
- Tooth fillings or braces

Dental work is not usually affected by the MRI, but fillings and braces may distort pictures of the face or brain.

Please also **remove any other items that might contain metal**. These include:

- Hairpins
- Jewelry
- Glasses, hearing aids, and any removable dental work

How do I prepare?

Please talk with your referring provider if you have any concerns about managing pain or anxiety during your MRI scan.

How is the scan done?

- You must change into a hospital gown before your scan. We will give you a gown when you arrive in the MRI department.
- You will lie on a sliding table. The MRI technologist will place your head in a brace to help hold it still. The brace may include a mask created just for you.
- The technologist will slide the table so that your head is inside the MRI unit. The technologist will then leave the room to take the MRI pictures.
- You will be asked to do a number of small tasks, such as tapping the thumb of one hand against each of the fingers of that hand, rubbing a block of sandpaper, or answering simple questions. You will also read short statements or view pictures on a screen.
- You will be able to talk with the MRI **technologist** during the scan through an intercom.
- Based on how many pictures are needed, the scan will take from 45 to 60 minutes. A very detailed study may take longer.
- You will be asked to hold very still while the MRI pictures are being taken, to avoid blurring the images.
- After the scan, we will ask you to wait until we check the images for quality. If needed, we will take more pictures.

What will I feel during the MRI scan?

- MRI does not cause pain.
- Some patients may feel confined or uneasy (*claustrophobic*) when they are inside the MRI unit. Please tell the doctor who referred you for the MRI if you are claustrophobic. You may receive medicine to help you relax.
- You may feel warmth in the area where the scan is being done. This is normal. If it bothers you, tell the MRI technologist.
- If a contrast injection is needed, you may feel discomfort or coolness at the injection site.
- For many people, the loud tapping or knocking noises at certain times of the scan are annoying. We will provide you with earplugs to mask the noise. We cannot provide music, since sounds activate different parts of the brain and will affect the scan results.

Who interprets the results and how do I get them?

A neuroscientist and a *neuroradiologist* (a radiologist who specializes in diagnosing and treating diseases of the nervous system) will review and interpret your MRI images. The neuroradiologist will not talk with you about the results, but will send a report to your primary care or referring provider. This provider will give you the results.

You and your provider will then decide the next step, such as treatment for a problem, as needed.

You may also read your results on your eCare Results page. If you need copies of your images on disc, call 206.598.6206.

Questions?

Your questions are important. Call your doctor or healthcare provider if you have questions or concerns.

- UWMC Imaging Services:
206.598.6200
- Harborview Imaging
Services: 206.744.3105