



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN NEURORRADIOLOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIROLOGÍA
"DR. MANUEL VELASCO SUÁREZ"
DEPARTAMENTO DE NEUROIMAGEN

"ATLAS BIDIMENSIONAL DE LAS VIAS
DE SUSTANCIA BLANCA BASADO EN
TENSOR DE DIFUSION"

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

NEURORRADIÓLOGO

PRESENTA:

DR. CÉSAR MANUEL LÓPEZ HERNÁNDEZ





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA
“MANUEL VELASCO SUÁREZ”**

**Dr. Ricardo Colín Piana
Director de Enseñanza
INNN “MVS”**

**Dr. Jesús Rodríguez Carbajal
Profesor Titular de la especialidad de
Neurorradiología
INNN “MVS”**

**Dra. Perla Salgado Lujambio
Neurorradiólogo
Tutor de la tesis**

**Dr. Sergio Gómez Llata Andrade
Neurocirujano
Tutor de la tesis**

**Dr. César Manuel López Hernández
Autor**



TESIS DE NEURORRADIOLOGÍA.

TITULO:

“Atlas bidimensional de las vías de sustancia blanca por tensor de difusión”

AUTOR:

Dr. César Manuel López Hernández

INSTITUCIÓN:

Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Dr. Manuel Velasco Suárez”

TUTOR:

Dra. Martha Perla Salgado Lujambio

Neurorradióloga, Departamento de Neuroimagen, INNN “MVS”

Dr. Sergio Gómez Llata Andrade

Neurocirujano, Departamento de Neurocirugía, INNN “MVS”

COAUTORES:

Dr. Roger Carrillo Mezo

Neurorradiólogo, Departamento de Neuroimagen, INNN “MVS”

Dr. Jesus Ramírez Bermudez

Neuropsiquiatra, Departamento de Neuropsiquiatría, INNN “MVS”

A Esmeralda, mi esposa y compañera de vida, por todo su amor y
apoyo en todos los proyectos que emprendemos juntos

A Rosalía Hernández Flores, mi Madre por su gran ejemplo,
dedicación y amor, Gracias

INDICE

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. ANTECEDENTES	2
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
5. HIPÓTESIS	9
6. OBJETIVOS	9
7. MATERIAL Y MÉTODOS	10
8. RESULTADO	11
9. DISCUSIÓN	12
10. CONCLUSIONES	12
12. BIBLIOGRAFÍA	13
13. ATLAS DE VÍAS DE SUSTANCIA BLANCA	17

LISTA DE ABREVIATURAS

Blood Oxygen Level Dependent.	BOLD
Brazo Anterior de la Cápsula Interna. . . . .	.BAntCI
Brazo Posterior de la Cápsula Interna. . . . .	.BPostCI
Cíngulo.	Cg
Cuerpo Calloso.	CC
Cuerpo Mamilar. . . . .	.CM
Cápsula Externa.	CExt
Columna del Fórnix. . . . .	.FxCol
Comisura Blanca Anterior	CBAnt
Corona Radiada Anterior. . . . .	.CRAnt
Corona Radiada Posterior	CRPost
Corona Radiada Superior . . . . .	.CRSup
Cuerpo del Cuerpo Calloso.	CCCue
Difusión por Resonancia Magnética.	DRM
Decusación del Pedúnculo Cerebeloso Superior . . . . .	..DPCSup
Decusación del Tracto Cortico Pontino . . . . .	.TCPd
Espectroscopia por Resonancia Magnética.	ERM
Esplenio del Cuerpo Calloso . . . . .	.CCEsp
Estría	Est
Estría Sagital. . . . .	.ES
Fascículo Arcuato. . . . .	.Arc
Fascículo Longitudinal Inferior	FLInf

Fascículo Longitudinal Superior . . . . .	.FLSup
Fascículo Occipito-Frontal Inferior . . . . .	.FOFInf
Fascículo Occipito-Frontal Superior. . . . .	.FOFSup
Fascículo Uncinado. . . . .	.Unc
Fluid Attenuating Inversion Recovery.	FLAIR
Fórnix . . . . .	.Fx
Fórceps Menor del Cuerpo Calloso. . . . .	.FMnr
Fórceps Mayor del Cuerpo Calloso. . . . .	.FMyr
Fórnix Precomisural	FxPreC
Fibras de Sustancia Blanca.	FSB
Imagen por Tensor de Difusión.	ITD
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.	INNN
Lemnisco Medio.	LM
Manuel Velázco Suárez. . . . .	.MVS
Núcleo Dentado.	ND
Núcleo Rojo . . . . .	.NR
Pedúnculo Cerebeloso Inferior	PCInf
Pedúnculo Cerebeloso Medio. . . . .	.PCMed
Pedúnculo Cerebeloso Superior . . . . .	.PCSup
Perfusión por Resonancia Magnética.	PRM
Porción Anterior de la Corona Radiada.	CRAnt
Porción retrolenticular de la Cápsula Interna . . . . .	.PRLentCI
Quinto Nervio Craneal. . . . .	.V NC
Radiación Óptica	RO

Radiación Talámica Anterior	RTAnt
Radiación Talámica Posterior	RTPost
Radiación Talámica Superior .....	.RTSup
Resonancia Magnética	RM
Rodilla del Cuerpo Caloso	CCRod
Sustancia Negra .....	.SN
Tapetum .....	.Tpm
Tensor de Difusión	TD
Teslas	T
Tracto Cortico Espinal	TCE
Tracto Cortico Pontino .....	.TCP

I. RESUMEN.

Introducción. Con el surgimiento de la RM funcional, el Neurorradiólogo evolucionó de valorar sólo la anatomía del encéfalo a estudiar el cerebro de forma funcional. El TD es una técnica de RM Funcional, que valora la integridad y morfología de las diferentes vías de sustancia blanca: de proyección, asociación, comisurales, del cíngulo y del tallo cerebral. Por limitaciones de tecnología, no existen en el País publicaciones en investigación del TD. **Objetivo.** Elaborar un atlas detallado de la anatomía de los tractos de sustancia blanca de la totalidad del encéfalo, utilizando la técnica de imagen por TD, en el propósito de apoyar la investigación clínica y la academia. **Métodos.** Se utilizó una unidad de RM 3T, General Electric. Las imágenes de TD se adquirieron utilizando una secuencia ecoplanar single shot, en total 79 imágenes de 3.0 mm de grosor, en los planos axial, coronal y sagital, cubriendo la totalidad del encéfalo, cerebelo y tallo cerebral. Se incluyeron en el estudio 10 sujetos voluntarios sanos (5 mujeres y 5 hombres), sin antecedentes de alteraciones neurológicas. **Resultados.** Se obtuvieron un total de 79 mapas bidimensionales, con codificación en color, señalando en cada uno de ellos, la localización de 17 vías de sustancia blanca en cortes axial, coronal y sagital, se adicionan imágenes morfológicas RM, secuencia T1 como referencia de la localización de cada corte, **Conclusión.** El contar con un equipo de RM de 3T permitió realizar un mapa completo de las vías de sustancia blanca con mayor resolución.

I. INTRODUCCIÓN

A. ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

Desde su origen, la RM, revolucionó la ciencia de la Radiología, ya que valora con gran sensibilidad las características morfológicas del cuerpo humano, y a diferencia de la tomografía computada no utiliza rayos X, además no se ve influenciada por el gran artefacto producido por las estructuras óseas que disminuyen la sensibilidad en la valoración de fosa posterior, ofreciendo una gran resolución de las estructuras anatómicas encefálicas, brindándonos una excelente resolución, con gran sensibilidad, aunque con poca especificidad.

Con el desarrollo de nuevas técnicas de RM, el neurorradiólogo evoluciona su manera de valorar el cerebro humano, limitado anteriormente al estudio de la morfología y que al surgir las nuevas modalidades de RM se logra evaluar al encéfalo desde su parte funcional.

La RM, según su aplicación, se divide en dos tipos: Morfológica y Funcional, en este último rubro, se cuenta con: Difusión, TD, ERM, la DRM y la PRM (Figura 1).^{1,2}

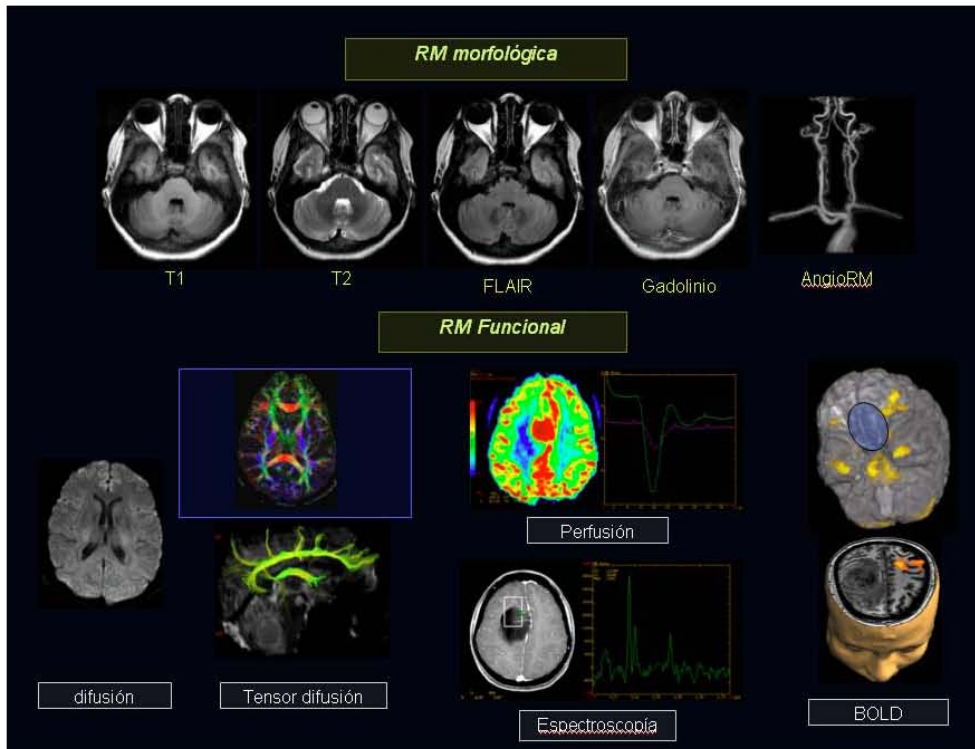


Figura 1. Se muestran las secuencias morfológicas y funcionales que comprenden un estudio de RM, las secuencias morfológicas más utilizadas son: T1, T2, FLAIR, Gadolinio y Angio RM, representadas en la línea superior, las secuencias que comprenden la RM Funcional son: Difusión, Tensor de Difusión, Perfusión, Espectroscopia y BOLD (Blood Oxygen Level Dependent).

La técnica de difusión valora el movimiento al azar y en todas direcciones de las moléculas de agua en el espacio intersticial, entendiéndose de una forma simplista, al arrojar una gota de tinta en un vaso con agua, inicialmente la tinta permanecerá una fracción de segundo compacta, para inmediatamente dispersarse de forma homogénea, este movimiento a nivel cerebral se llama Browniano

(Figura 2).^{3,4} Y por moverse hacia todas direcciones con una magnitud igual, se le denomina isotrópico.



Figura 2. Ilustración del movimiento Browniano de las moléculas de agua en el espacio intersticial del encéfalo (Difusión), este se realiza en todas direcciones en igual magnitud, por lo que se le llama Isotrópico.

EL TD valora el movimiento de forma cuantitativa de las moléculas de agua, utilizando las barreras naturales en la sustancia blanca, como son las bandas de mielina y el axolema de las fibras nerviosas, de esta forma se describe el movimiento en 3 direcciones, con el desplazamiento preferencial en forma paralela a las vainas de mielina (Figura 3).^{5,6,7} Este movimiento por moverse en sentido preferencial en una sola dirección se llama Anisotrópico.

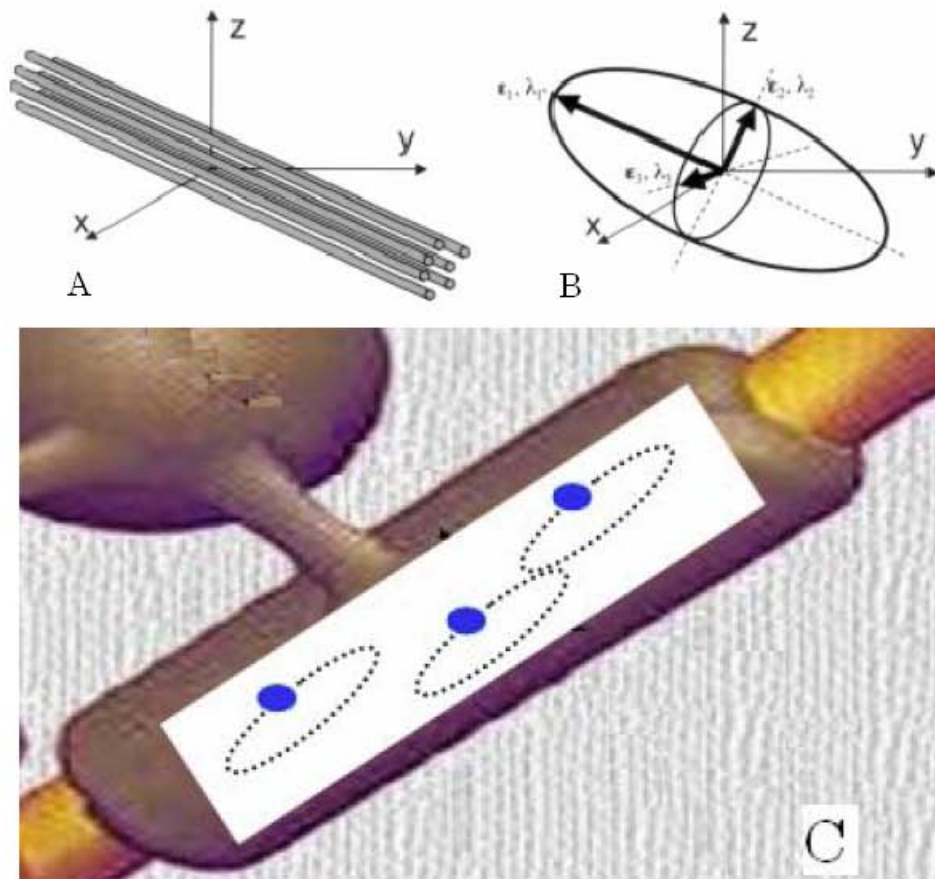


Figura 3. Ilustraciones que muestran el movimiento de las moléculas de agua limitado por barreras naturales (vainas de mielina). A: las tres direcciones que se pueden presentar; B: el mayor movimiento lo hará en la dirección paralela a la orientación de las vainas de mielina, describiendo una elipse; C: ejemplo del interior de una vaina de mielina con 3 moléculas de agua (círculos azules) describiendo el movimiento preferencial en sentido de las barreras de mielina.

La Imagen por tensor de Difusión (ITD) con codificación en color es la representación gráfica bidimensional de la dirección de las fibras de sustancia blanca, mostrando en color verde las vías con dirección rostrocaudal (P. ej. Vía genículo-calcarina), en color rojo los tractos que se dirigen de un hemisferio al contralateral (P. ej. Cuerpo Caloso, Comisura Blanca Anterior) y en color azul las vías que ascienden o

descienden de la corteza cerebral y pasan por el bulbo raquídeo (P. ej. Vía cortico espinal, Vía Tálamo Cortical) (Figura 4).⁸

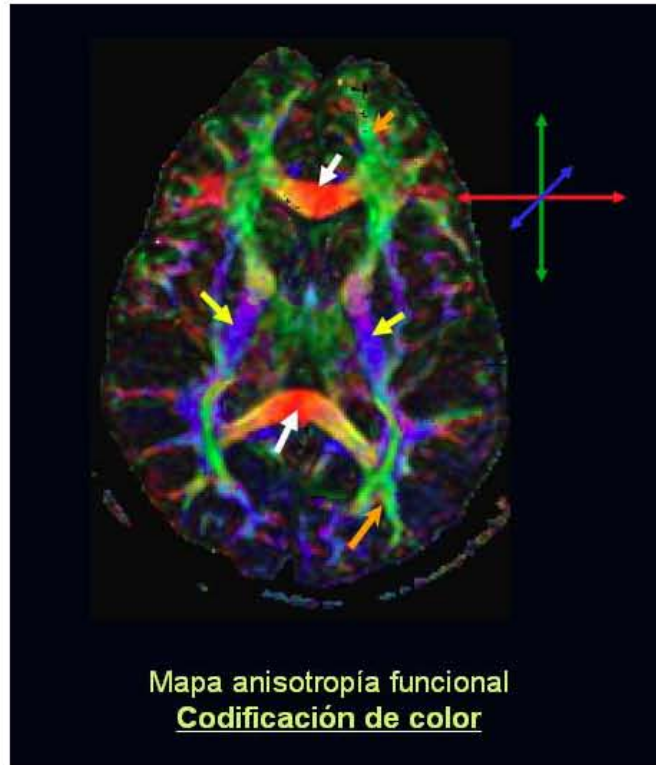


Figura 4. El Mapa de Anisotropía con codificación en color, es la representación bidimensional de la dirección de las fibras de sustancia blanca. En color rojo se muestra la rodilla y el esplenio del cuerpo calloso (flechas blancas); el color verde representa las vías que se dirigen en sentido rostrocaudal, como la radiación talámica anterior o la corona radiada posterior (flechas naranja) y en azul las vías de proyección, como la vía corticoespinal en el brazo posterior de la cápsula interna (flechas color amarillo).

Las diferentes vías o tractos de sustancia blanca, hasta ahora solo se estudian en piezas de patología, con el TD es posible realizar reconstrucciones tridimensionales de los tractos llamadas Tractografías (Figura 5).^{9,10}

En múltiples artículos se reportan vías de sustancia blanca, Setsu Wakana y colaboradores¹ de la universidad de Baltimore, en 2004 reportaron 17 vías de sustancia blanca en mapa de color y reconstrucción tridimensional.¹

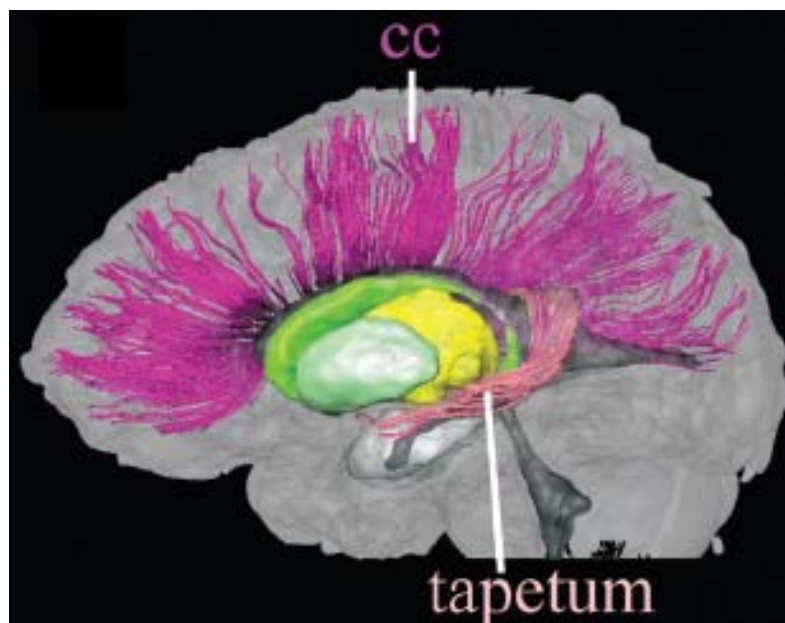


Figura 5. Tractografías del Cuerpo Calloso y Tapetum reconstruidas por el Software DtiStudio.

En marzo de 2004, Brian J. Jellison y colaboradores de la Universidad de Wisconsin, utilizando un software elaborado por ellos, lograron reconstruir algunas vías de sustancia blanca y describieron la afectación en términos de anisotropía de las FSB que rodean una lesión neoplásica.²

Luis Concha publica en American Journal of Neuroradiology, 2005 la reconstrucción por ITD del cíngulo, fórnix y estría.⁷ (Figura 6)

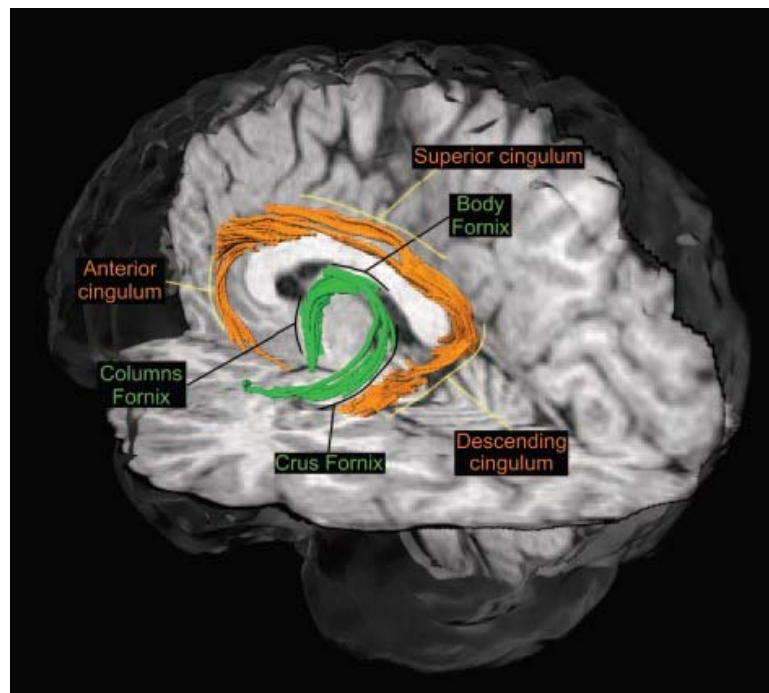


Figura 6. Tractografía del Cíngulo y Fórnix obtenida con el Software DtiStudio.

En marzo, 2007 Kei Yamada y col. Publican en Radiology la organización somatotópica de las proyecciones talamocorticales por Tractografía.⁸

El Dr. S. Mori de la Johns Hopkins University School of Medicine, en 2005 publica un atlas de los tractos de sustancia blanca, utiliza un equipo de RM 1.5 T, y procesa las imágenes con un Software llamado DtiStudio generado en la F. M. Kirby Research Center for Functional Brain Imaging, Kennedy Krieger Research Institute, Baltimore, MD, USA.⁹ (Figura 5)

B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Es posible elaborar un atlas anatómico, mediante los conocimientos precisos de anatomía y el equipo de Resonancia Magnética con que se cuentan en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velázco Suárez?

C. HIPÓTESIS:

La tractografía nos permite elaborar un atlas anatómico de las vías de sustancia blanca en los diferentes planos.

D. OBJETIVOS:

a. OBJETIVO PRINCIPAL.

- I. Elaborar un atlas detallado de la anatomía de los tractos de sustancia blanca de la totalidad del encéfalo, mediante la técnica de ITD, con utilidad en propósitos de investigación clínica y educativos.

IV. METODOLOGÍA.

A. Debido a que se trata de un trabajo de naturaleza descriptiva, se utilizó únicamente la estadística descriptiva, en términos de porcentajes, para reportar con que frecuencia aparece cada tracto, en cada corte, dentro del total de la muestra de 10 voluntarios.

a. Material y Métodos

- i. Se utiliza una unidad de Resonancia Magnética 3.0 T (General Electric), Modelo HDX.
- ii. Las imágenes de Tensor de Difusión se adquirieron utilizando una secuencia de eco-planar single-shot, con ASSET, esquema de imagen paralela (factor de aceleración 2.0), la imagen matriz fue de 128 x 128 con un campo de visión de 240 x 240 mm (resolución nominal 2.2 mm), y se adquirieron un total de 40 secciones axiales de 3.0 mm de grosor, paralelas a la línea entre las comisuras blancas anterior y posterior, cubriendo la totalidad del encéfalo, cerebelo y tallo cerebral sin espacio entre cortes. La difusión se codificó a lo largo de 21 direcciones independientes, y el valor b fue de 800 mm²/seg. Con 6 repeticiones, el tiempo de adquisición por cada grupo de datos fue de 11.33 minutos. Para mejorar la relación señal – ruido, se corregistraron imágenes SPGR de la misma resolución e igual referencia anatómica.

b. Voluntarios.

- i. Los datos fueron obtenidos en 10 voluntarios sanos (5 hombres y 5 mujeres), rango de edad entre 25 y 35 años de edad), todos ellos profesionistas sin antecedentes de alteraciones neurológicas. La revisión institucional fue aprobada con el número: 75/06 y se obtuvo el consentimiento informado en todos los pacientes.

IV. RESULTADOS.

- A. Se obtuvo un grupo completo de mapas anatómicos de 17 tractos de sustancia blanca del cerebro humano sano, utilizando imágenes de Tensor de Difusión, en el equipo de RM, 3 T del INNN “MVS”
- B. La imagen de tensor de difusión de alta resolución obtenidas con 3 T con ASSET permite la identificación de diferentes compartimentos del tallo cerebral y tracto óptico. Comparado con estudios previos del tallo cerebral con equipo 1.5 T, en el presente estudio se identificaron un número mayor de estructuras, incluyendo algunos nervios craneanos, y compartimentos del bulbo raquídeo, además se delimitan mejor algunos núcleos de sustancia gris, lo cual no se espera ya que es una técnica dedicada a sustancia blanca.
- C. Ilustraciones. Se anexan a partir de la página 20.

V. DISCUSION.

- A. La mayor resolución obtenida con equipo de resonancia magnética 3 T en comparación con 1.5 T, permite la identificación de estructuras muy pequeñas en el tallo cerebral y cerebelo, permite así una mayor definición del resto de las estructuras de la sustancia blanca.

VI. CONCLUSIONES.

- A. El contar con un equipo de 3 T permite realizar un atlas completo de las vías de la sustancia blanca con mayor resolución.

- B. El conocimiento adecuado de la localización anatómica y la relación de las vías de sustancia blanca, permite una delimitación precisa en la elaboración de un atlas anatómico, utilizando una mapa a color del Tensor de Difusión

- C. Se delimitan algunos núcleos de sustancia gris profunda en bulbo raquídeo a pesar de ser una técnica para sustancia blanca

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Analysis of the brain- ítem white-matter traces with diffusion tensor imaging. *Neuroradiology* (2005) 47: 895-902. N. Salamon, N. Sicotte, J. Alger, D.Shattuck, S. Perlman, U. Sinha, H. Schultze-Haakh, G. Salamon.
2. Fiber Tract-based Atlas of Human White Matter Anatomy. *Radiology* 2004, Pp 77-87, Setsu Wakana, MD. Hangyi jiang, PhD, Lidia M. Nagae-Poetscher, MD. Peter C.M. Van Zijl, PhD, Susumu Mori, PhD.
3. High-Resolution Line Scan Diffusion Tensor MR Imaging of White Matter Fiber Tract Anatomy. *AJNR* (January 2002) 23: 67-75
4. High-Resolution Diffusion Tensor Imaging of the Brain Stem at 3 T. *AJNR* 25:1325-1330, September 2004, Lidia M. Nagae-Poetscher, Hangyi Jiang, Setsu Wakana, Xavier Golay, Peter C.M. van Zijl, and Susumu Mori
5. Tensor Fiber Tractography of the Optic Radiation: Analysis with 6-, 12, 40-, and 81- Directional Motion-Probing Gradients, a Preliminary Study. *AJNR* 28:92-96 (Jan 2007) A. Yamamoto, Y. Miki, S. Urayama, Y. Fushimi, T. Okada, T. Hanakawa, H. Fukuyama, K. Togashi
6. Diffusion Tensor Tractography of the Limbic System. *AJAR* 26:2267-2274, October 2005. Luis Concha, Donald W. Gross, Christian Beaulieu
7. Somatotopic Organization of Thalamocortical Projection Fiber as Assessed with MR Tractography. *Radiology: Volume 242: Number 3- March 2007.* Kei Yamada, MD. Yoshinari Nagakane, MD. Kenji Yoshikawa, MD. Osamu Kizu,

- MD. Hirotooshi Ito, MD. Takao Kubota, MD. Kentaro Akazawa, MD. Shigenori Matsushima, MD. Masanori Nakagawa, MD. Tsunehilo Nishimura, MD.
8. MRI Atlas of Human White Matter. S. Mori, S. Wakana, L.M. Nagae-Poetscher, and P.C.M. van Zijl Amsterdam: Elsevier; 2005
 9. DTI, Susumo Mori, Amsterdam: Elsevier, 2005
 10. Update on Brain Tumor Imaging: From Anatomy to Physiology *AJNR Am J Neuroradiol* 27:475– 87 Mar 2006. S. Cha
 11. Diffusion tensor imaging of the brain: review of clinical applications. *Neuroradiology* (2004) 46: 339–350, P. C. Sundgren, Q. Dong D. Gómez-Hassan, S. K. Mukherji, P. Maly, R. Welsh
 12. Diffusion Tensor Imaging of Cerebral White Matter: A Pictorial Review of Physics, Fiber Tract Anatomy, and Tumor Imaging Patterns, *AJNR Am J Neuroradiol* 25:356–369, March 2004. Brian J. Jellison, Aaron S. Field, Joshua Medow, Mariana Lazar, M. Shariar Salamat, and Andrew L. Alexander
 13. A Method for Clustering White Matter Fiber Traces, *AJNR Am J Neuroradiol* 27:1032–36 _ May 2006. L.J. O'Donnell, M. Kubicki, M.E. Shenton, M.H. Dreusicke, W.E.L. Grimson. C.F. Westin.
 14. Apparent Diffusion Coefficient of Human Brain Tumors at MR Imaging¹, *Radiology* 2005; 235:985–991. Fumiyuki Yamasaki, MD, PhD, Kaoru Kurisu, MD, PhD, Kenichi Satoh, PhD, Kazunori Arita MD, PhD, Kazuhiko Sugiyama, MD, PhD, Megu Ohtaki, PhD, Junko Takaba, RT, Atushi Tominaga, MD, PhD, Ryosuke Hanaya, MD, PhD, Hiroyuki Yoshioka, MD, PhD, Seiji Hama, MD, PhD, Yoko Ito, MD, Yoshinori Kajiwara, MD, PhD, Kaita Yahara, MD,

- Taiichi Saito, MD, Muhamad A. Thohar, MD.
15. Diffusion Tensor Imaging: Concepts and Applications. *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING* 13:534–546 (2001) Denis Le Bihan, MD, PhD, Jean-François Mangin, PhD, Cyril Poupon, PhD, Chris A. Clark, PhD, Sabina Pappata, MD, PhD, Nicolas Molko, MD, and Hughes Chabriat, .
 16. Method for Combining Information from White Matter Fiber Tracking and Gray Matter Parcellation. *AJNR Am J Neuroradiol* 25:1318–1324, September 2004. Hae-Jeong Park, Marek Kubicki, Carl-Fredrik Westin, Ion-Florin Talos, Anders Brun, Steve Peiper, Ron Kikinis, Ference A. Jolesz, Robert W. McCarley, and Martha E. Shenton.
 17. FLAIR Diffusion-Tensor MR Tractography: Comparison of Fiber Tracking with Conventional Imaging. *AJNR Am J Neuroradiol* 26:591–597, March 2005. Ming-Chung Chou, Yi-Ru Lin, Teng-Yi Huang, Chao-Ying Wang, Hsiao-Wen Chung, Chun-Jung Juan, and Cheng-Yu Chen.
 18. MR Diffusion Tensor Imaging and Fiber Tracking in Inflammatory Diseases of the Spinal Cord. *AJNR Am J Neuroradiol* 27:1947–51 _ Oct 2006. J. Renoux, D. Facon, P. Fillard, I. Huynh, P. Lasjaunias, D. Ducreux.
 19. MR Diffusion Tensor Imaging and Fiber Tracking in Spinal Cord Compression. *AJNR Am J Neuroradiol* 26:1587–1594, June/July 2005. David Facon, Augustin Ozanne, Pierre Fillard, Jean-François Lepeintre, Caroline Tournoux-Facon, and Denis Ducreux.
 20. Diffusion Anisotropy and Diffusivity of White Matter Tracts Within the Temporal Stem in Alzheimer Disease: Evaluation of the “Tract of Interest” by Diffusion Tensor Tractography. *AJNR Am J Neuroradiol* 27:1040–45 (May

2006). T. Taoka, S. Iwasaki, M. Sakamoto, H. Nakagawa, A. Fukusumi, K. Myochin, S. Hirohashi, T. Hoshida, K. Kichikawa.



ATLAS DE LAS VIAS DE SUSTANCIA BLANCA BASADO EN TENSOR DE DIFUSION

LOPEZ HERNANDEZ CESAR M

SALGADO L PERLA

GOMEZ LLATA SERGIO

CARRILLO MEZO ROGER

RAMIREZ B JESUS

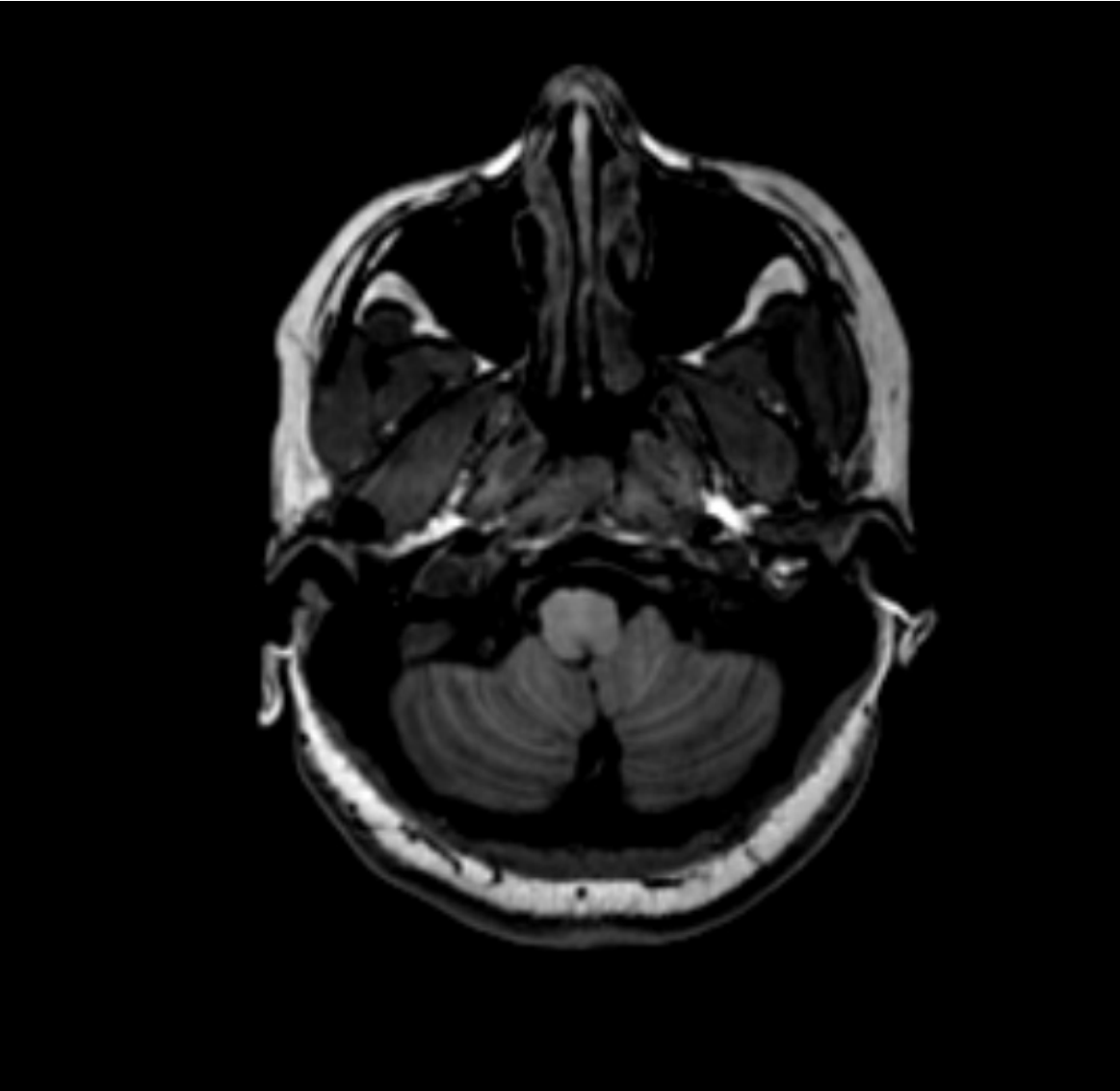
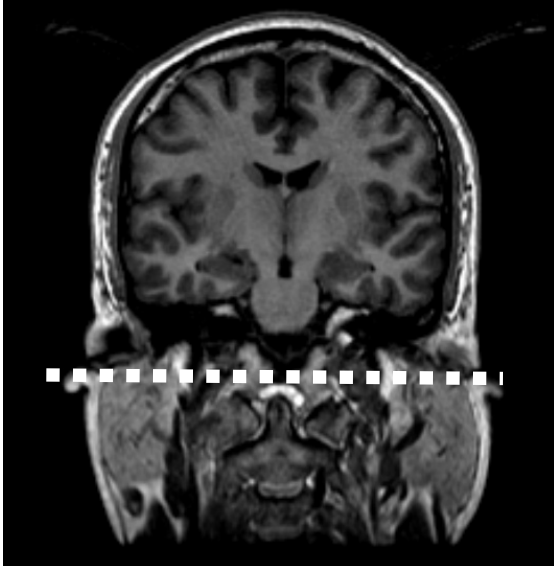
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía

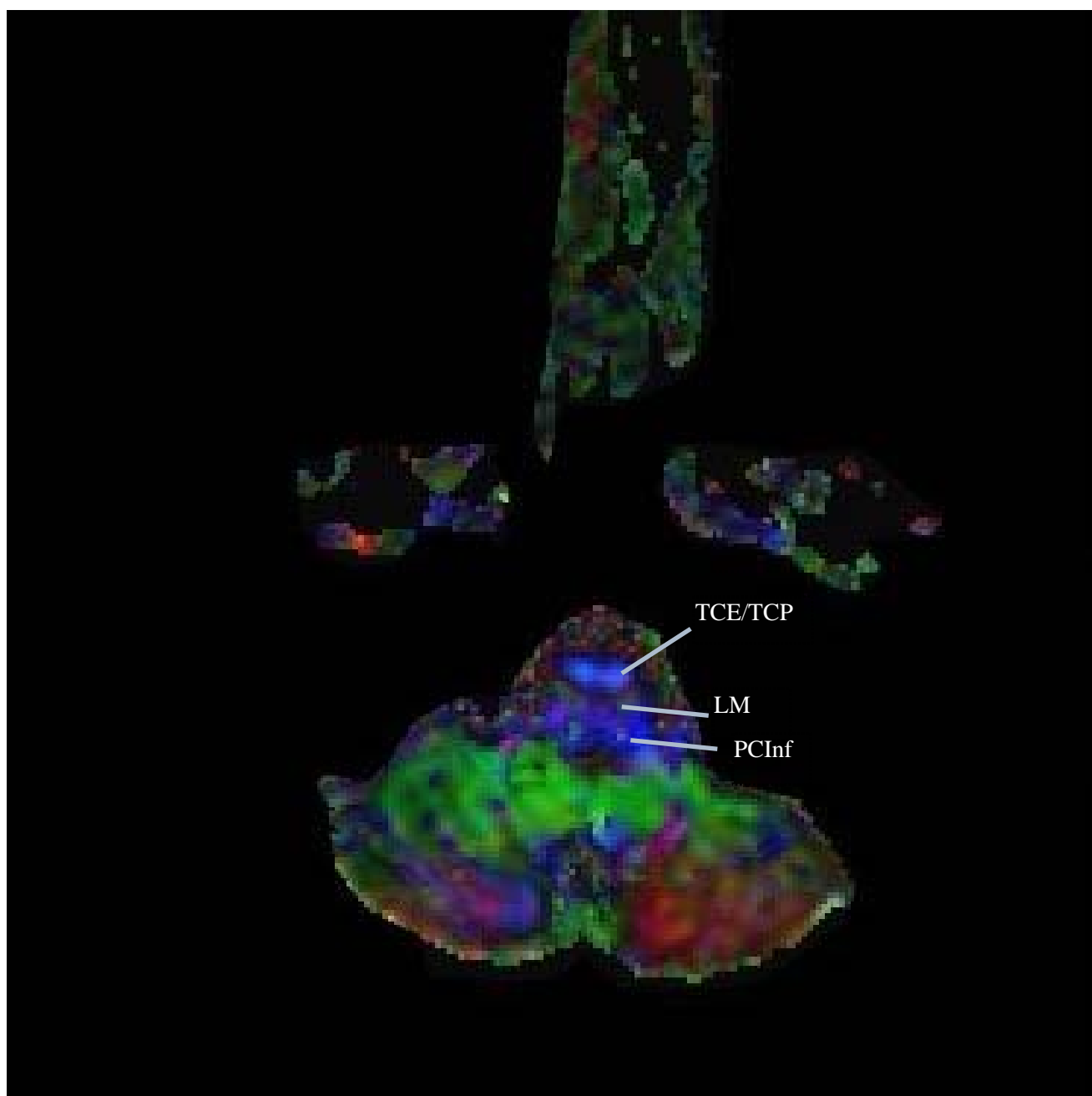
"Manuel Velasco Suárez"

Departamento de Neuroimagen

México, Distrito Federal

2007



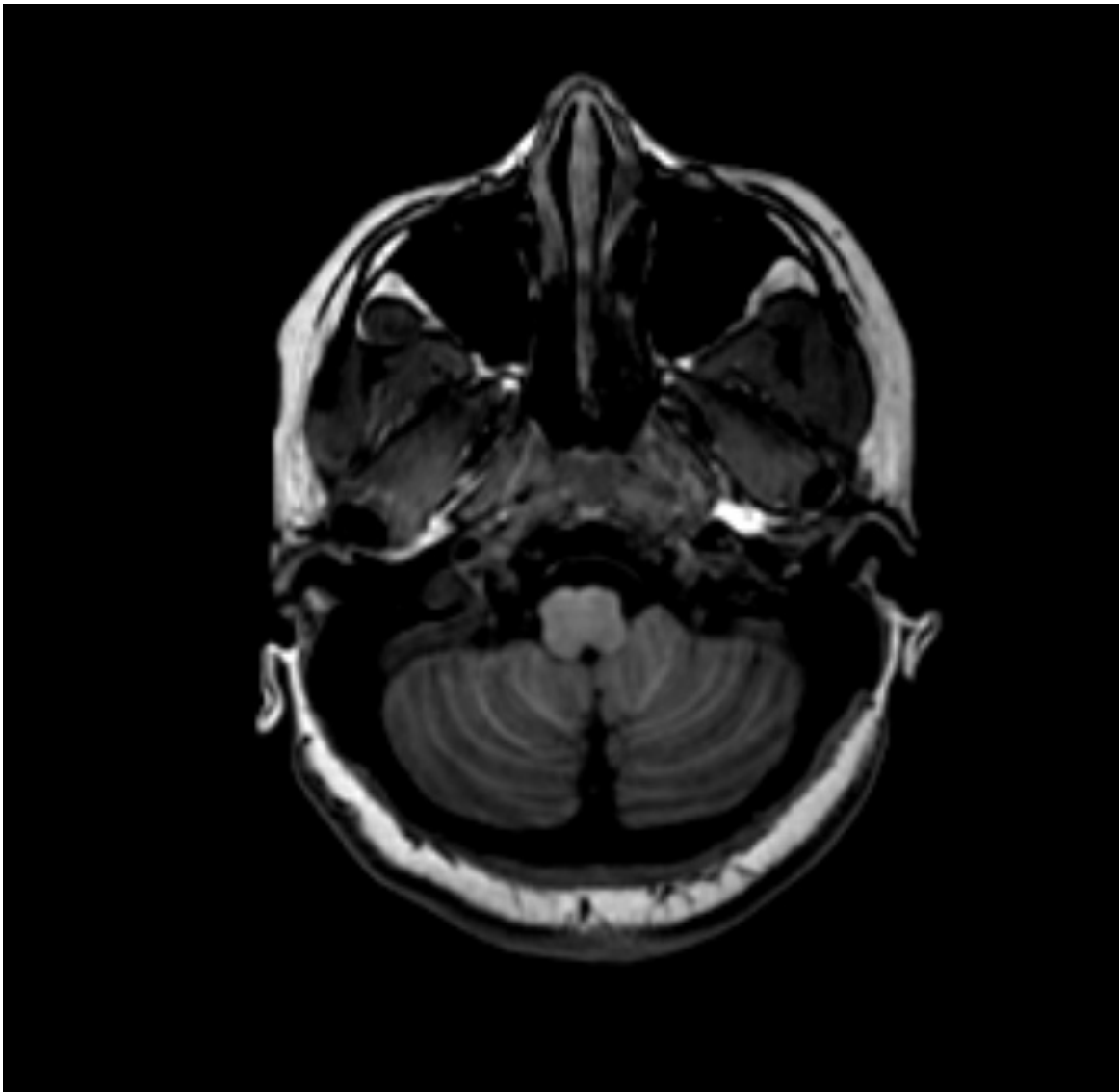
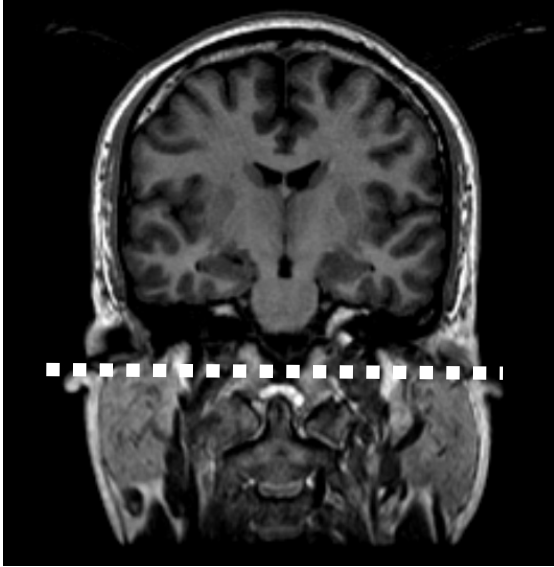


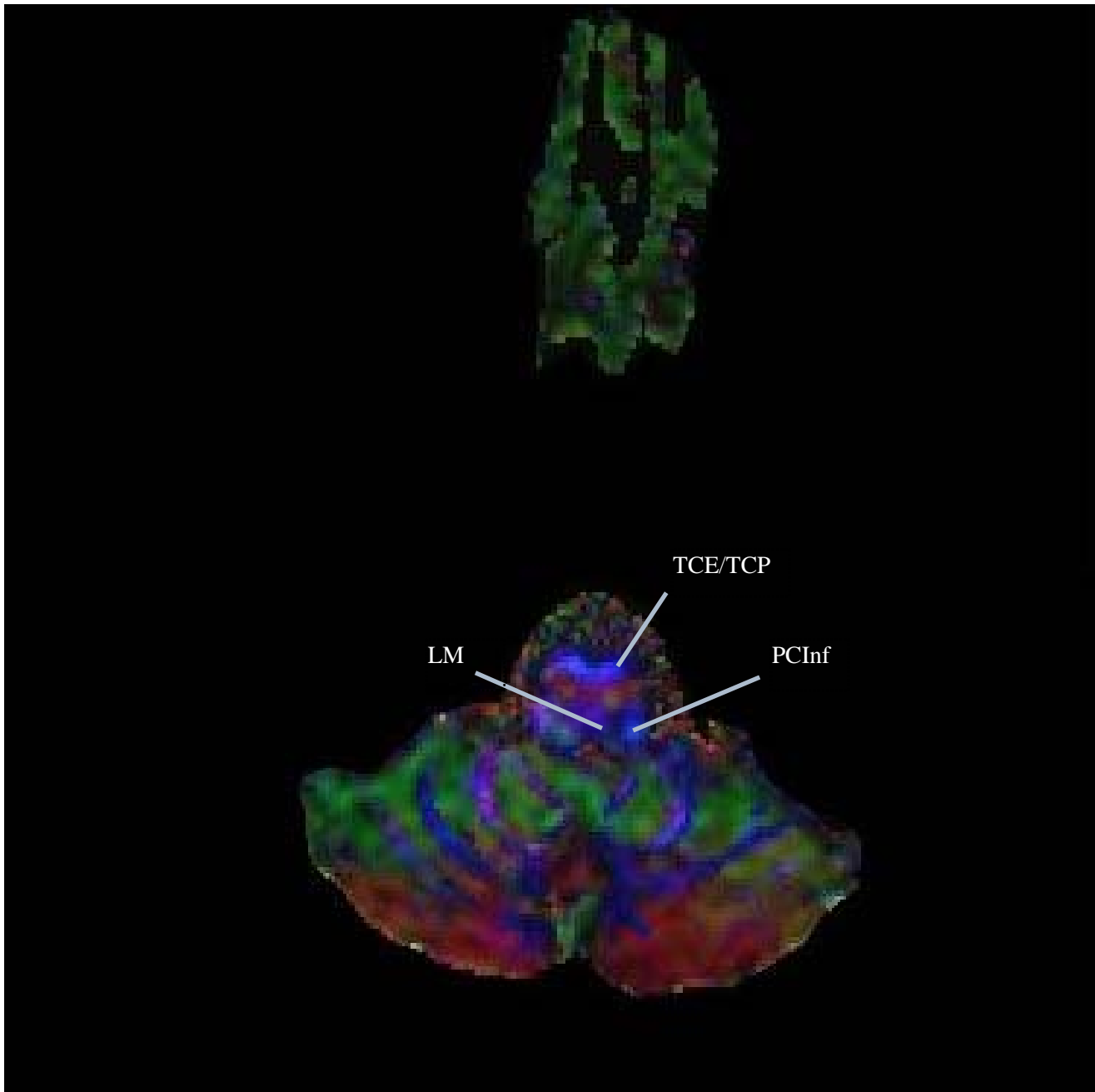
LM: Lemnisco Medio

PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino



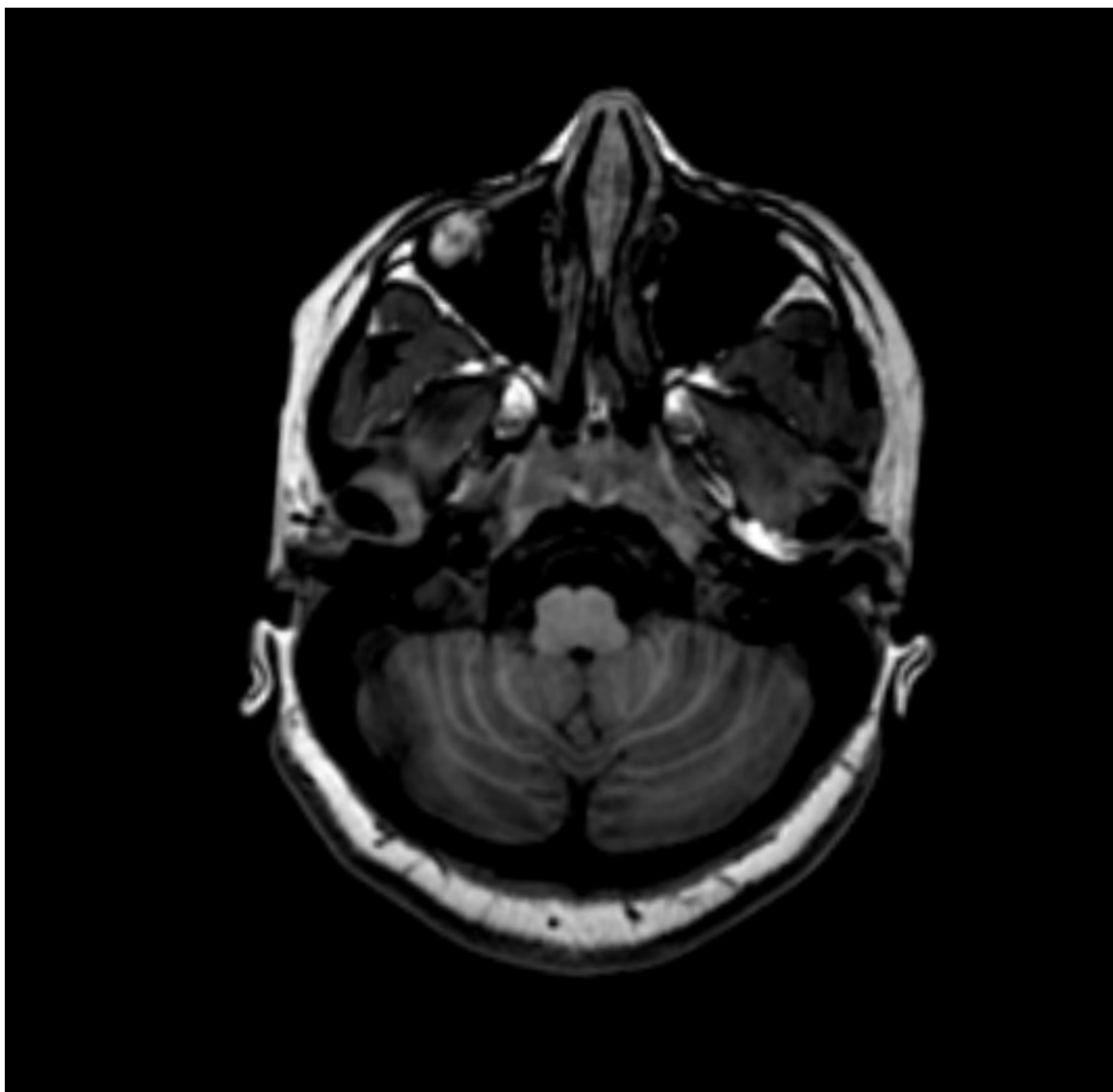
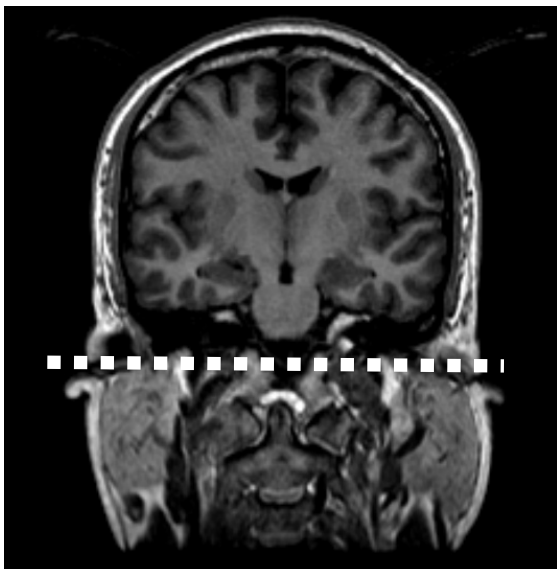


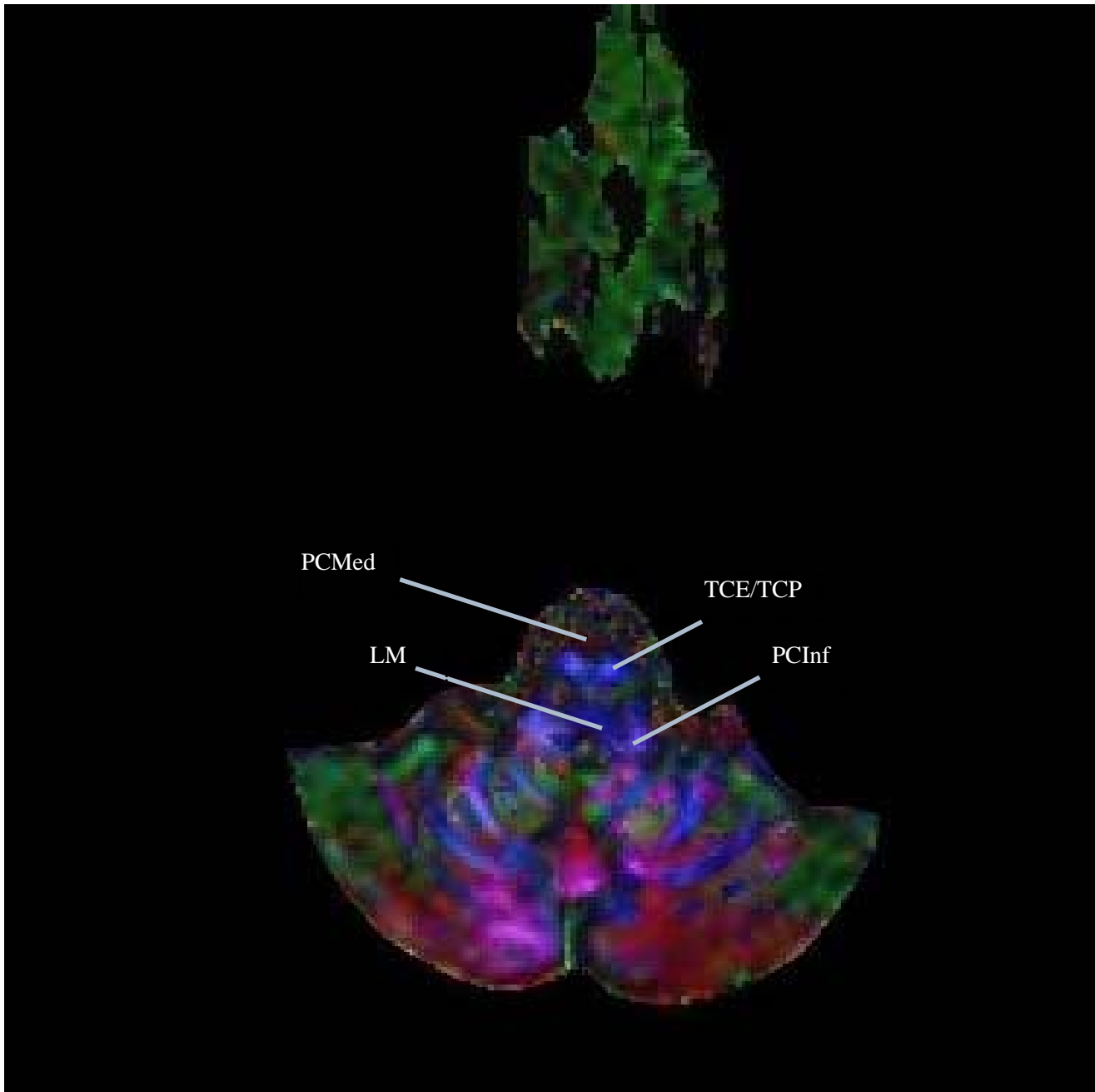
LM: Lemnisco Medio

PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino





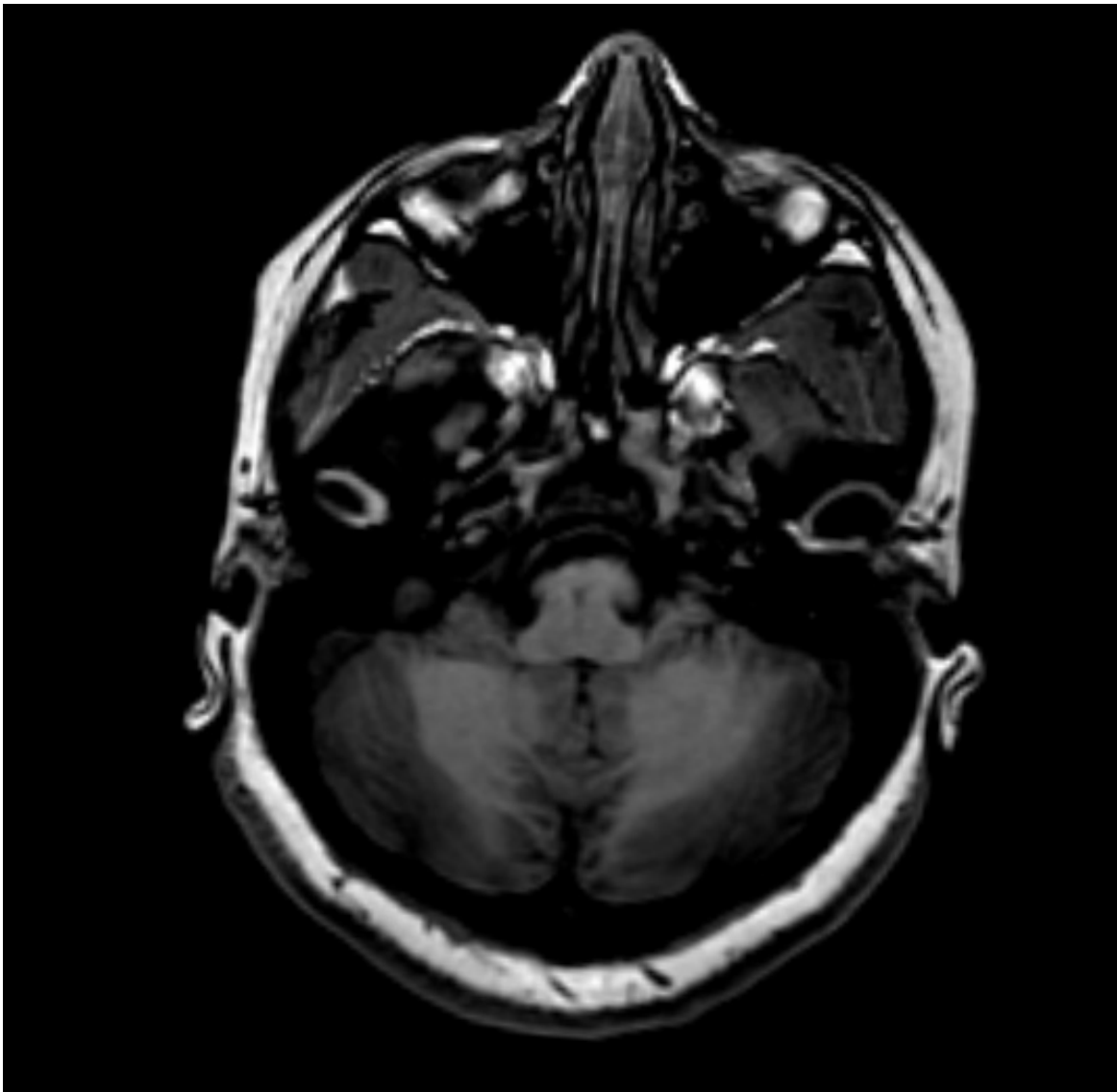
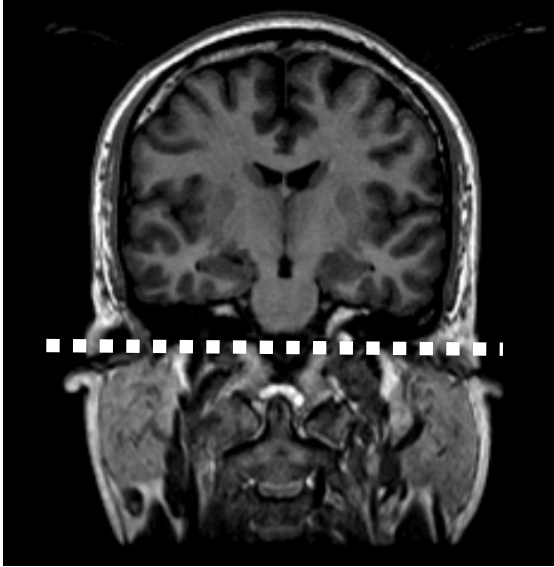
LM: Lemnisco medio

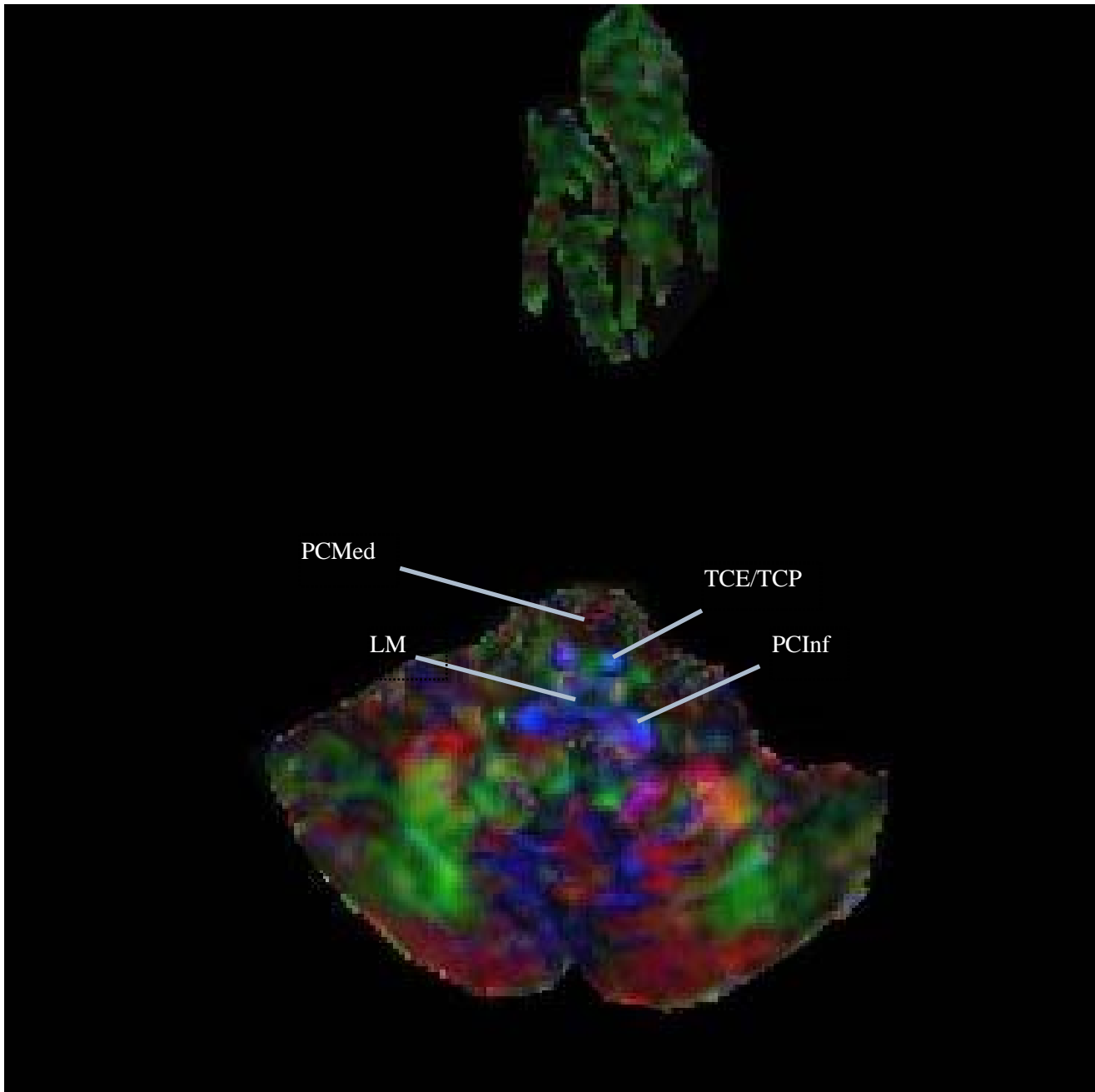
PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino





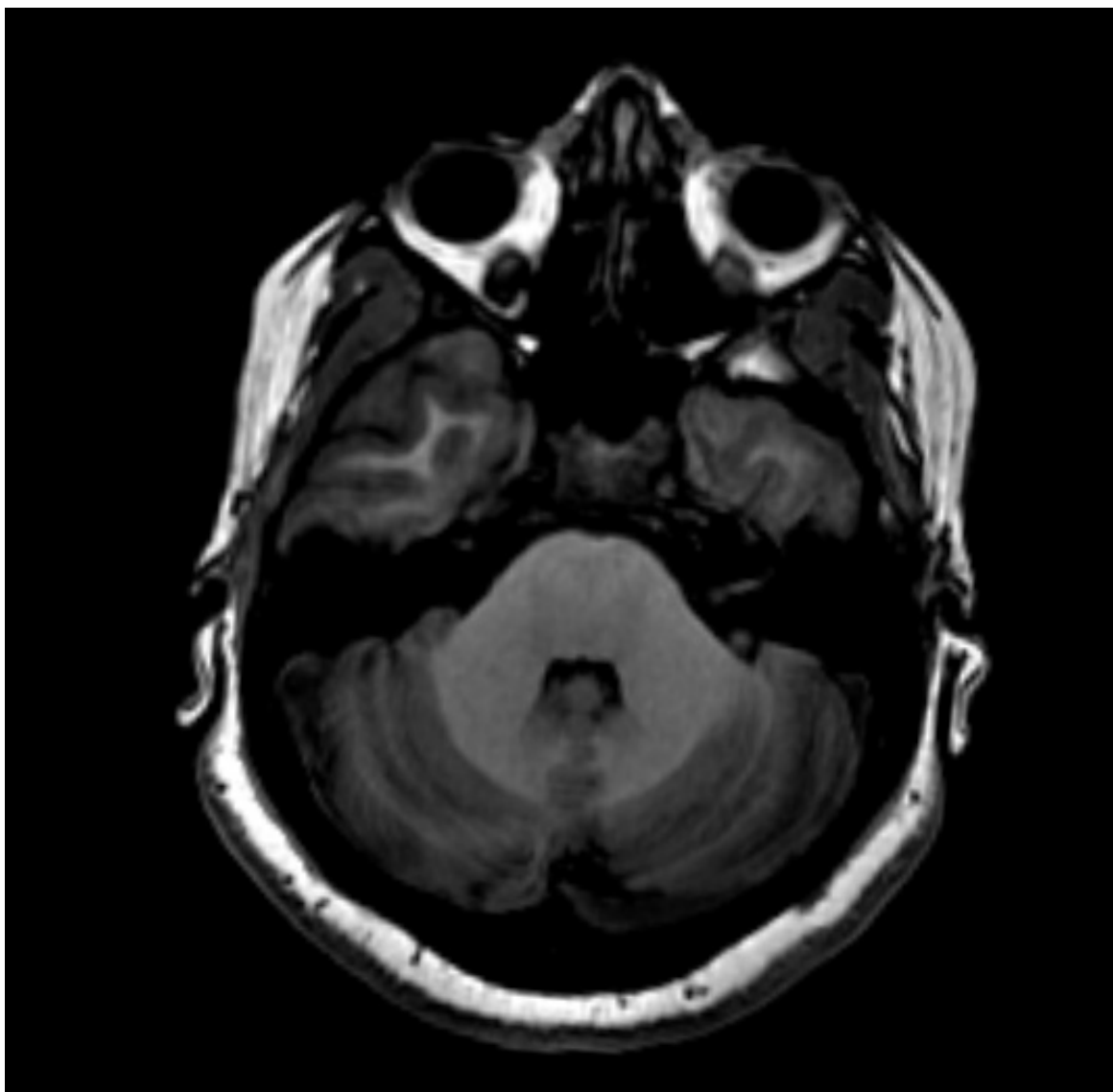
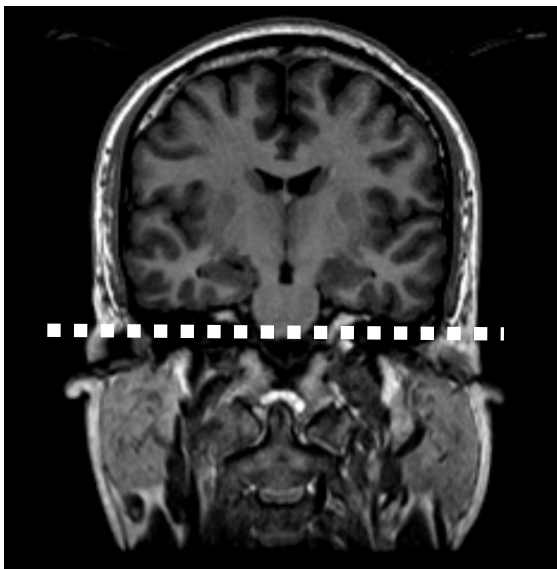
LM: Lemnisco Medio

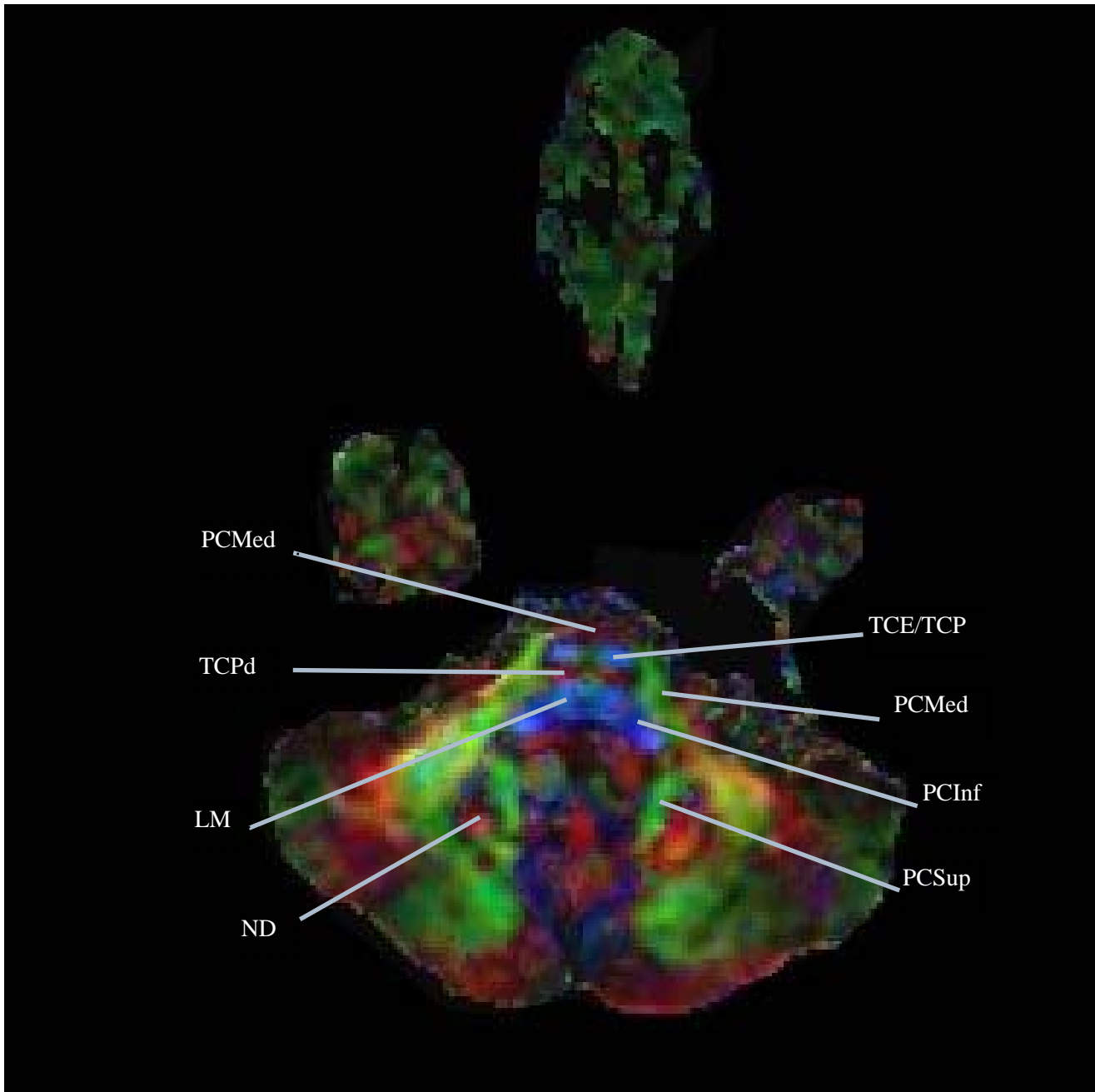
PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino





LM: Lemnisco Medio

ND: Núcleo Dentado

PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

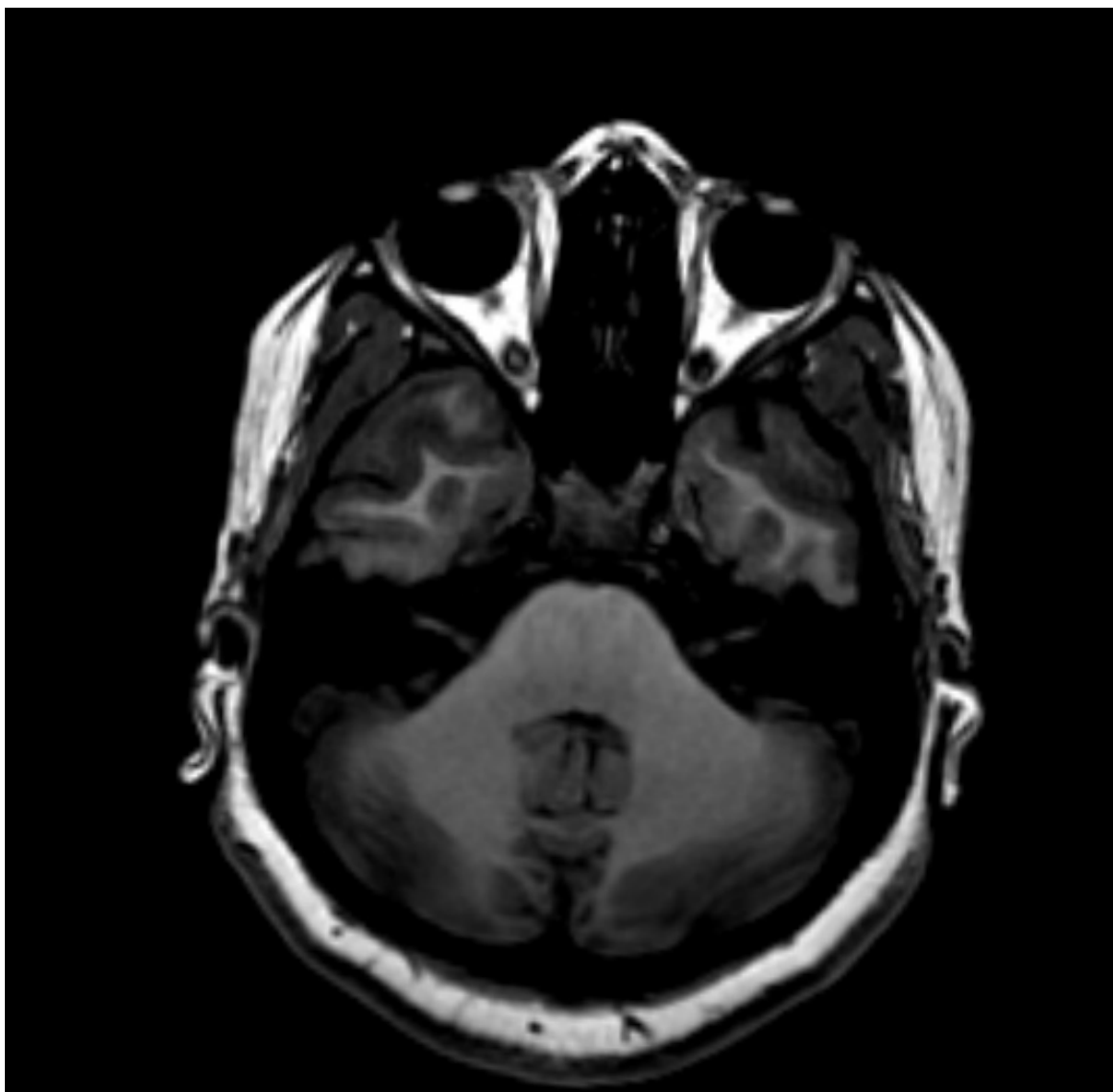
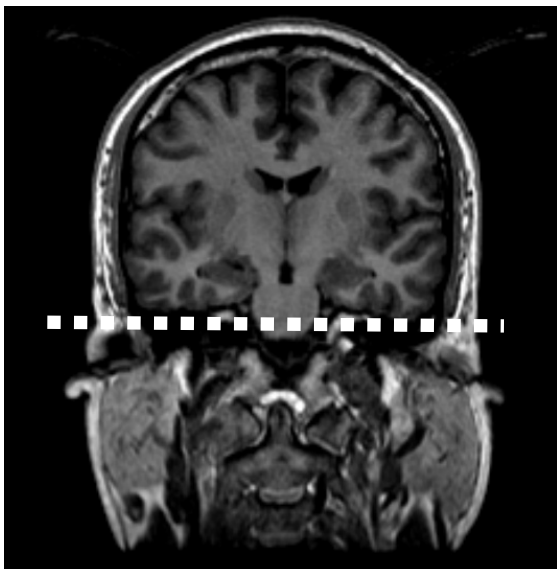
PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

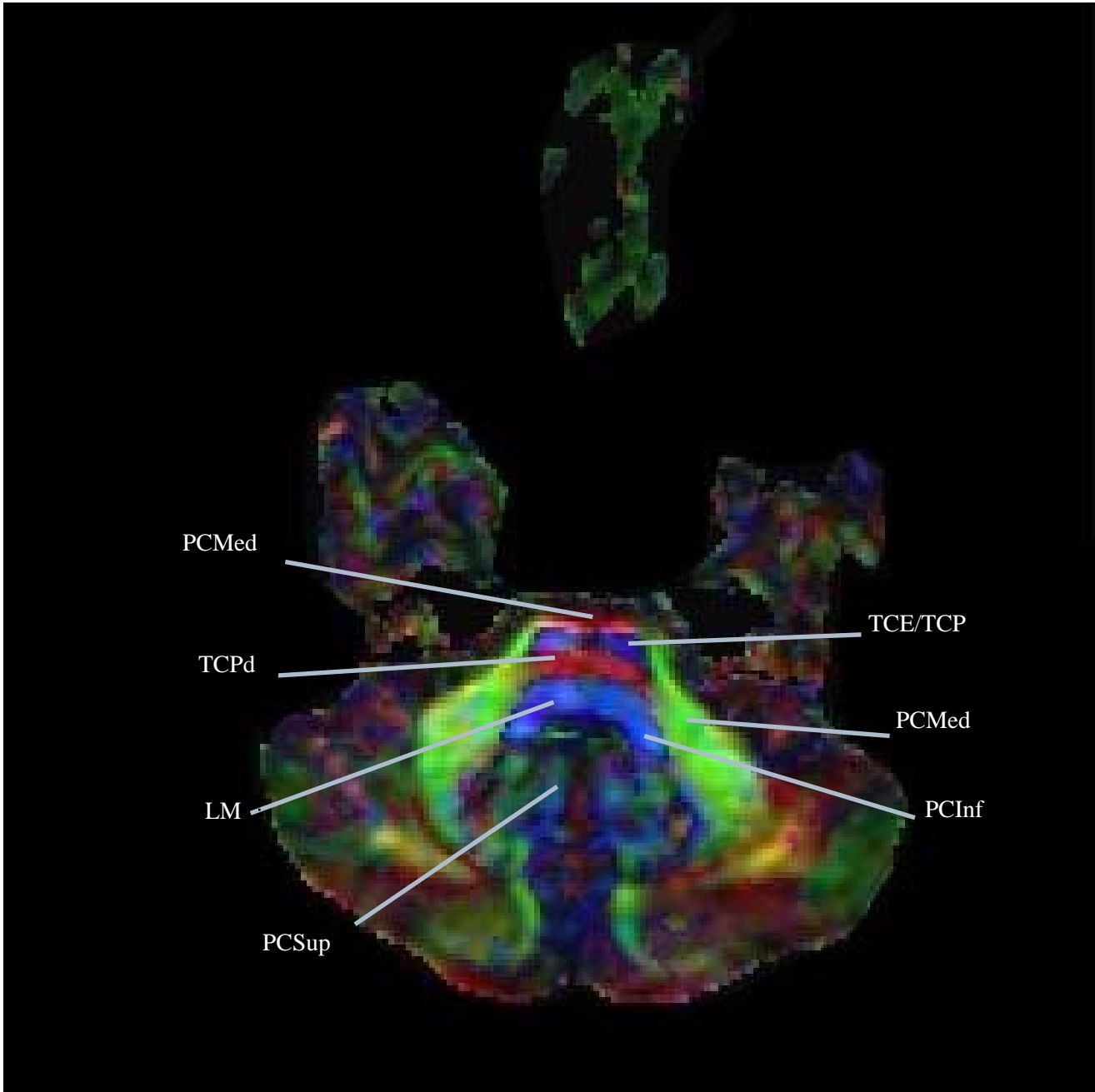
PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

TCPd: Decusación Tracto Pontino





LM: Lemnisco Medio

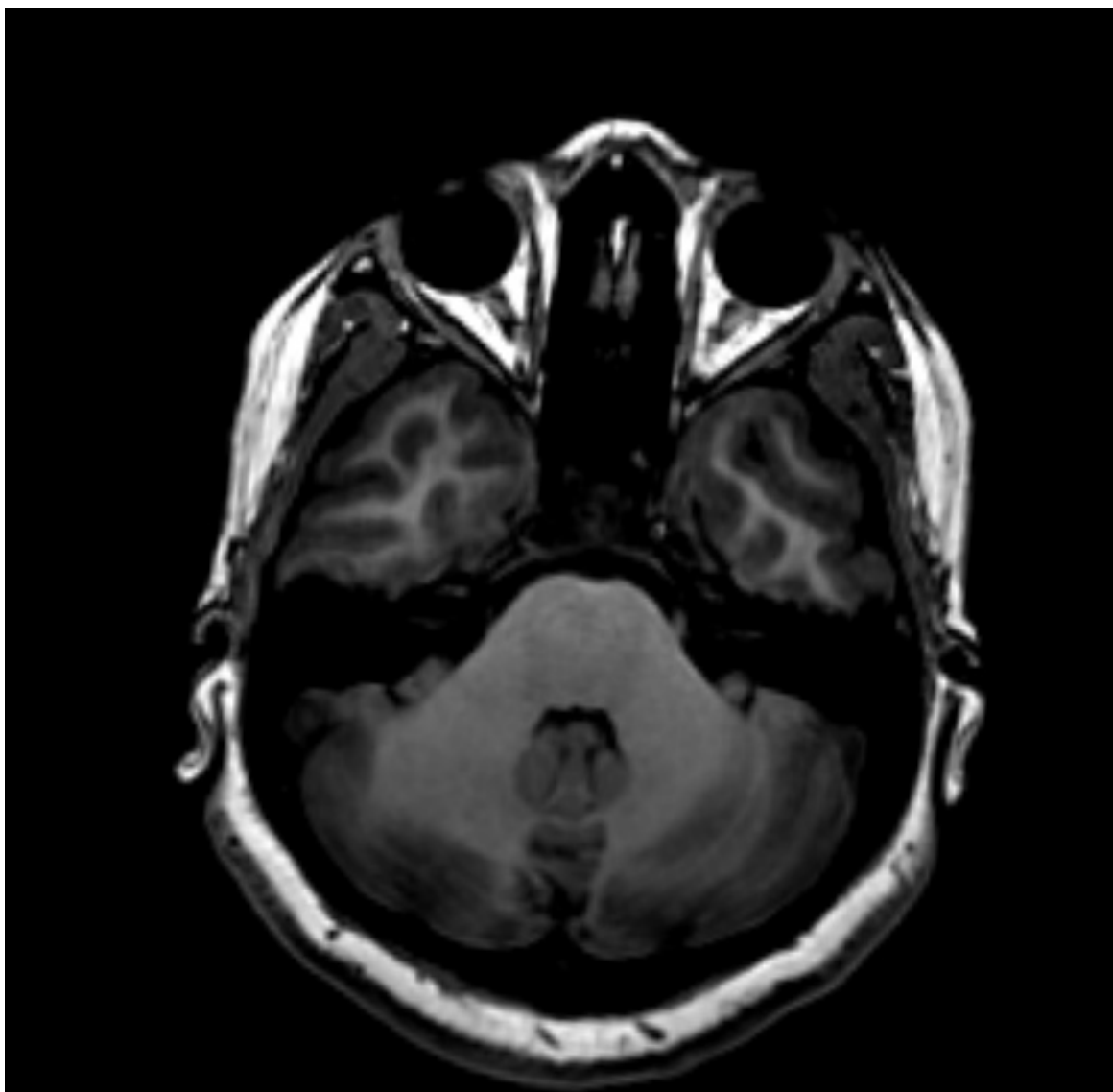
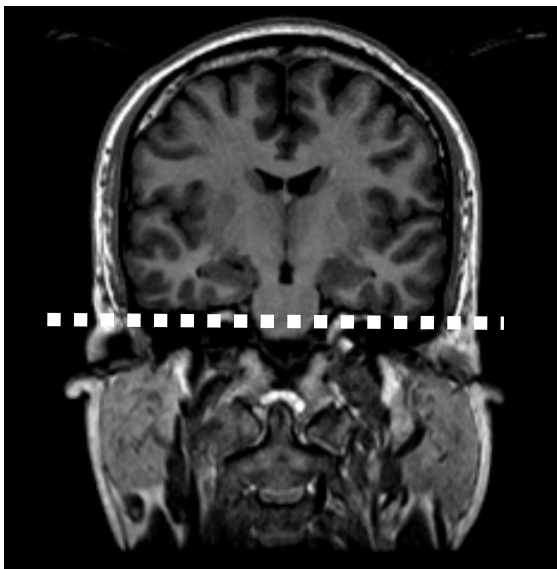
PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

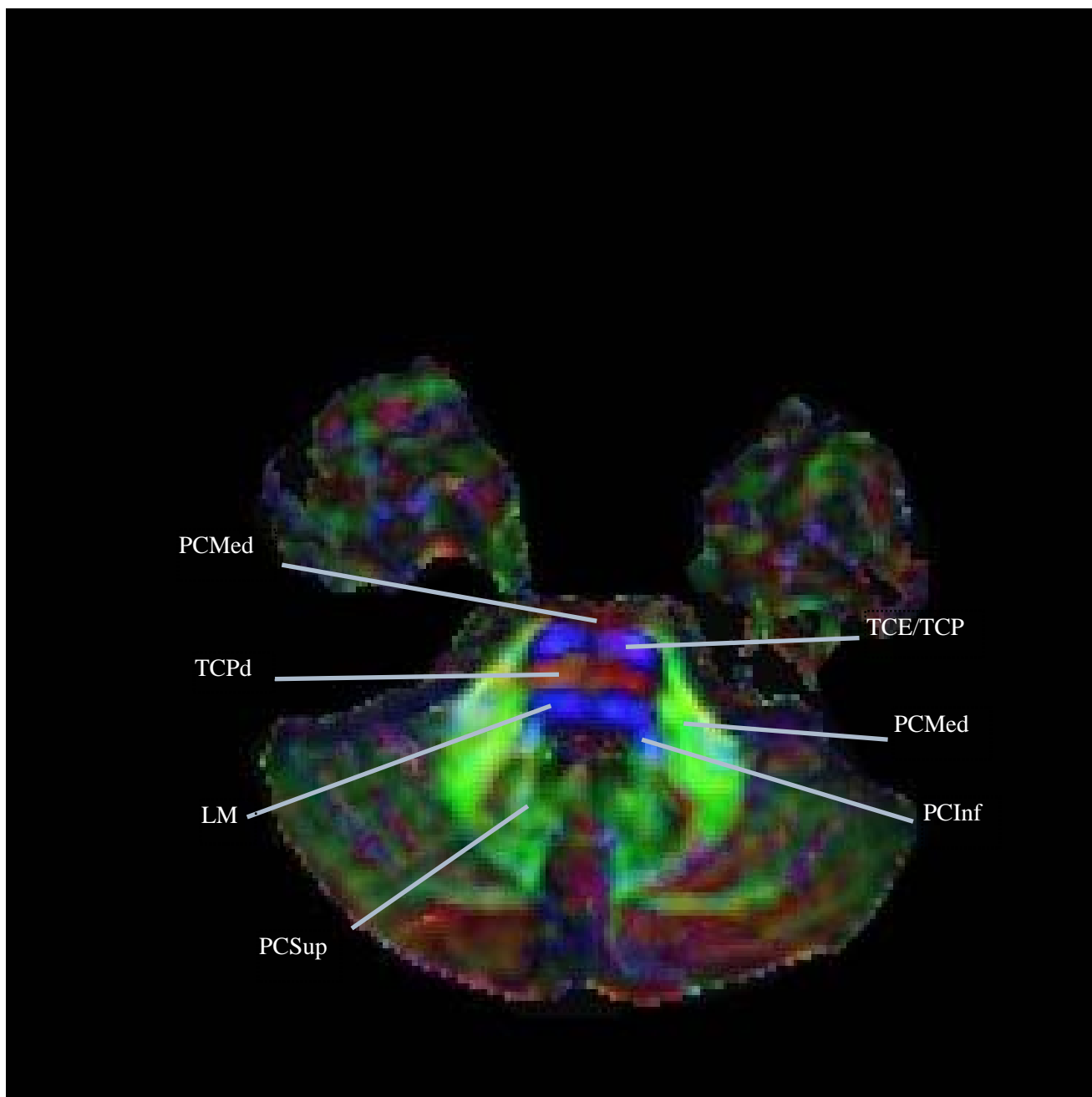
PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior

TCE/TCP: Tracto Cortico Pontino

TCPd: Decusación Tracto Pontino





LM: Lemnisco Medio

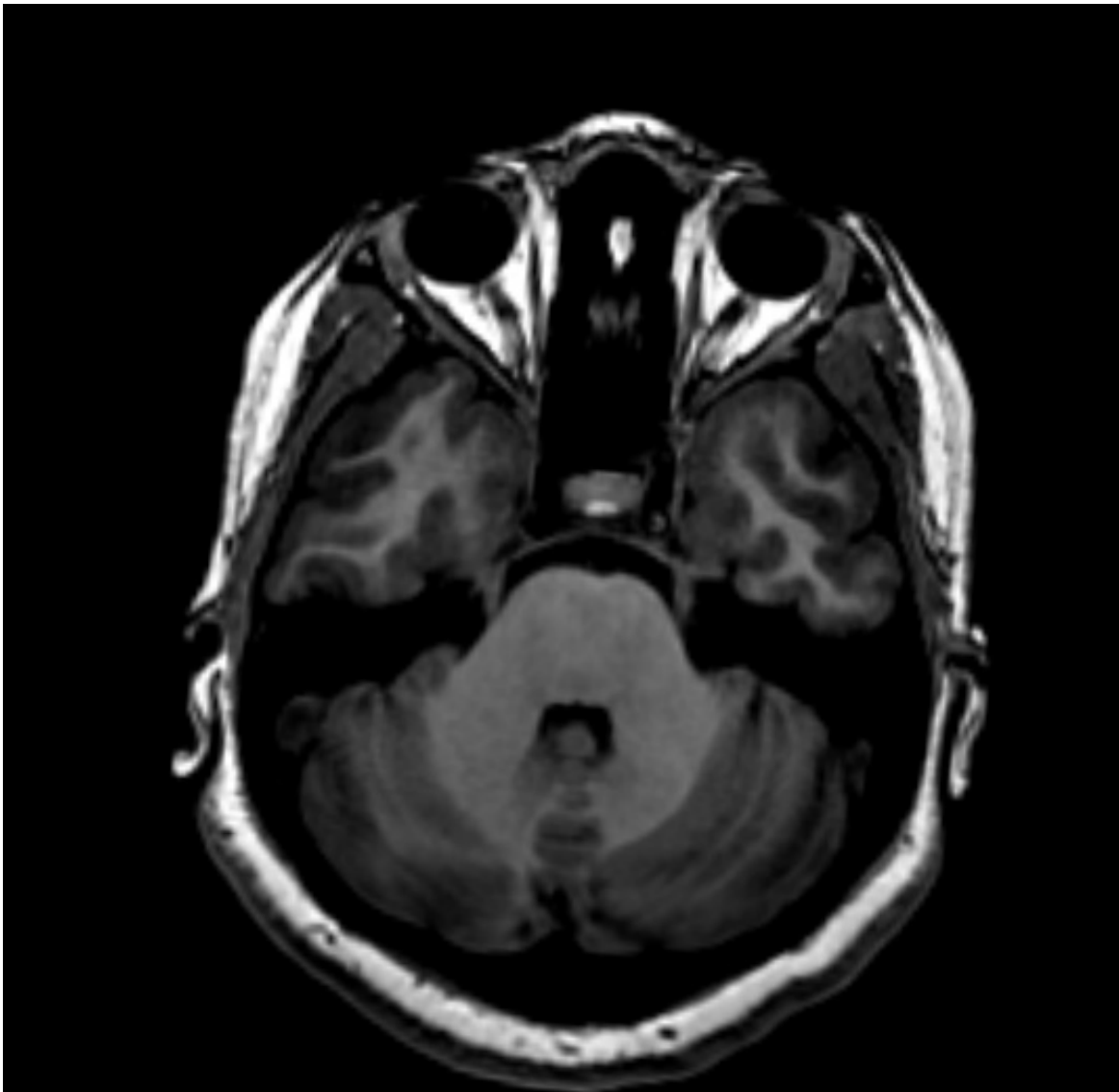
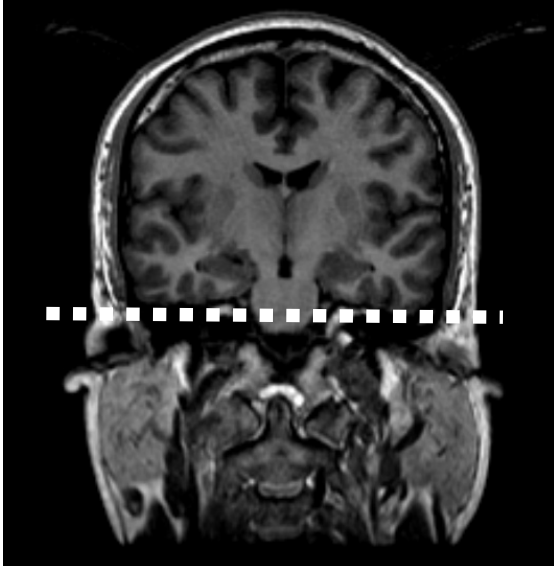
PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

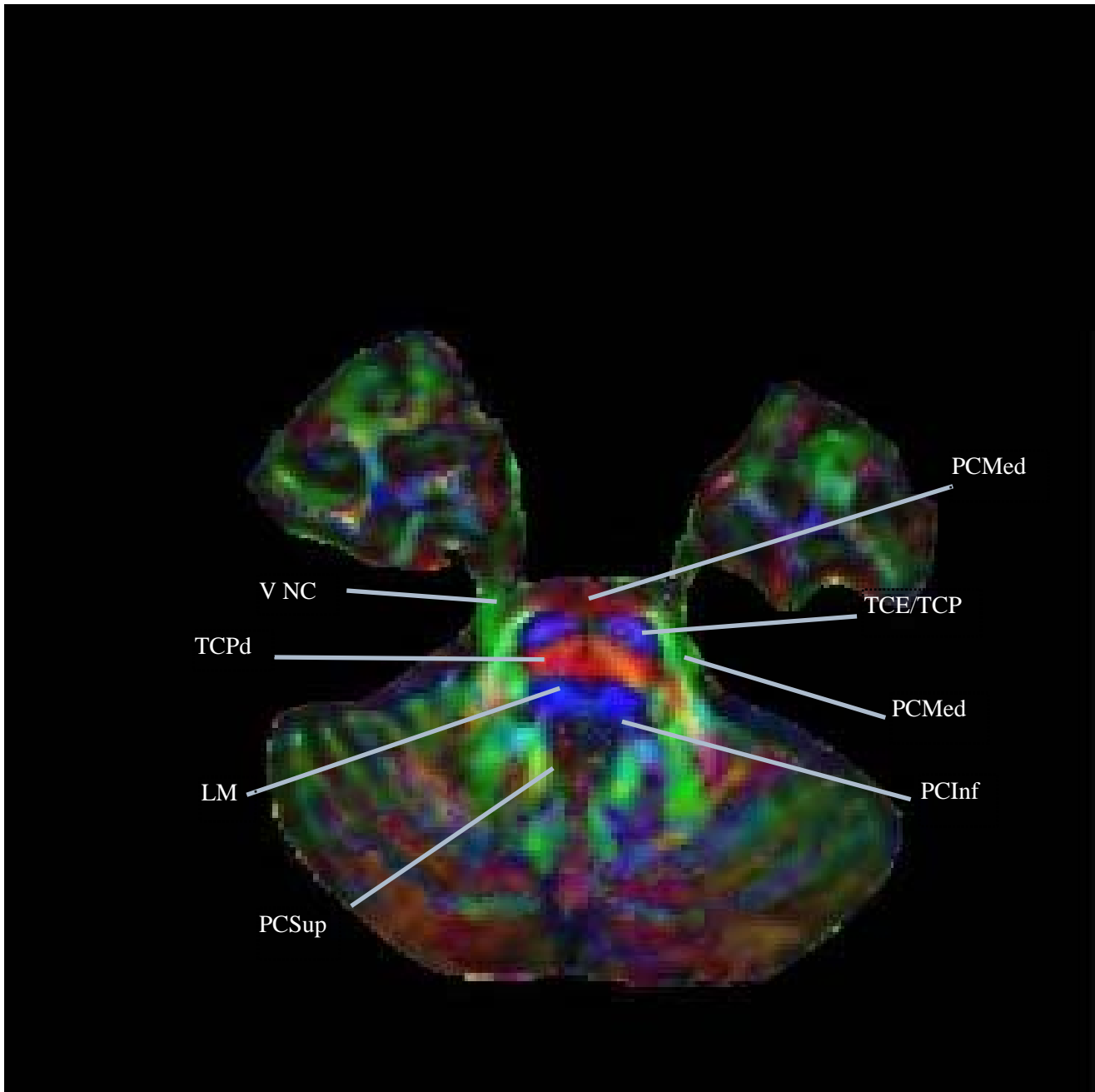
PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior

ICP: Tracto Cortico Pontino

TCPd: Decusación Tracto Pontino





LM: Lemnisco Medio

PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

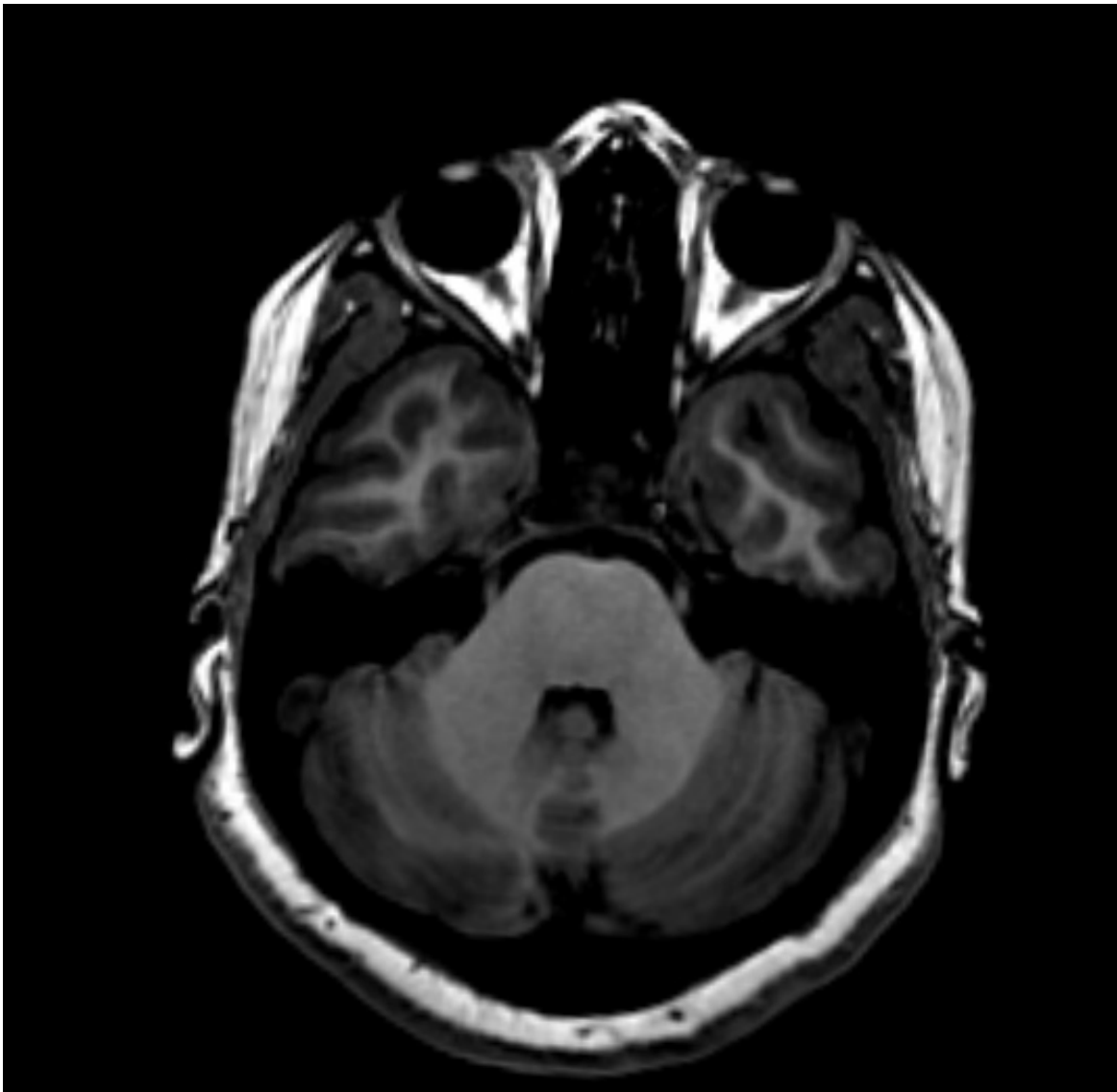
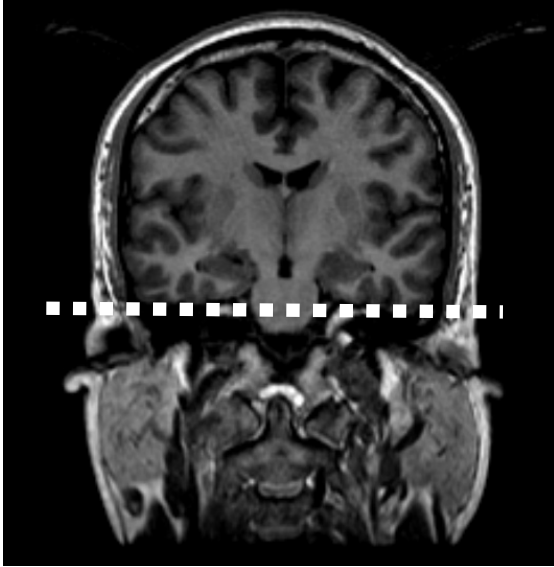
PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

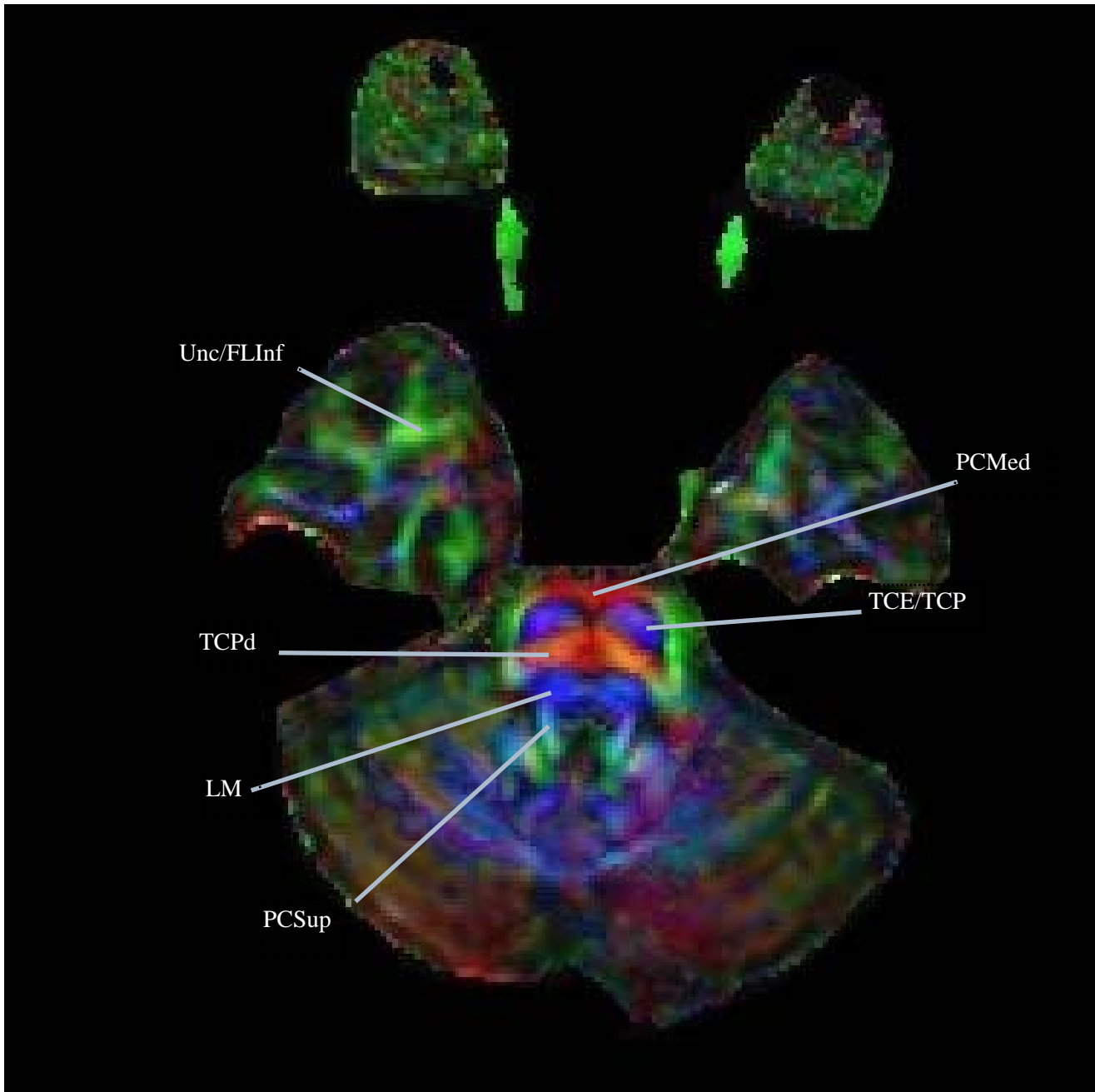
PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCPd: Decusacion Tracto Pontino

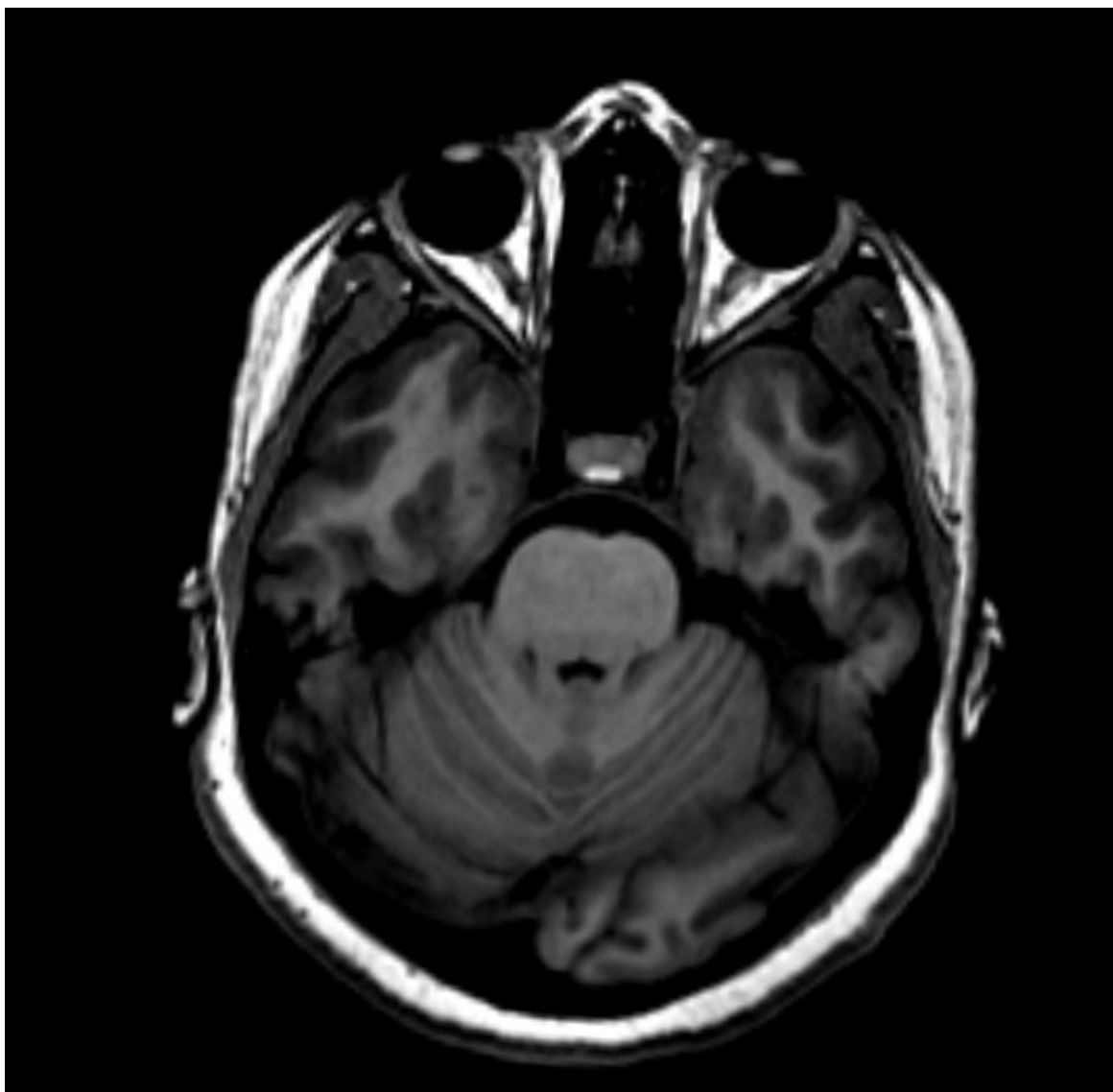
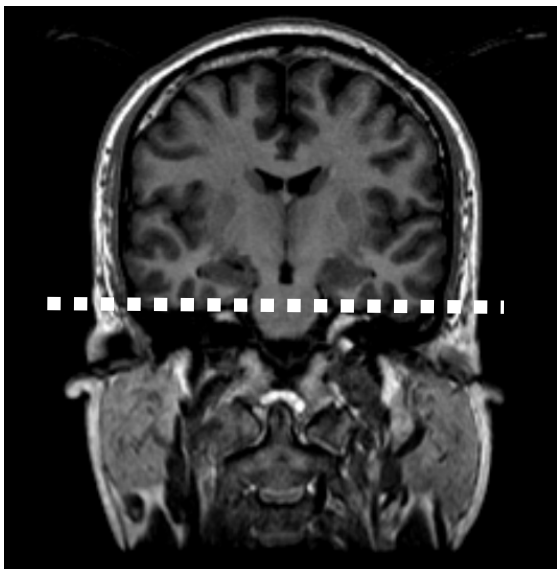
V NC: Quinto Nervio Craneal

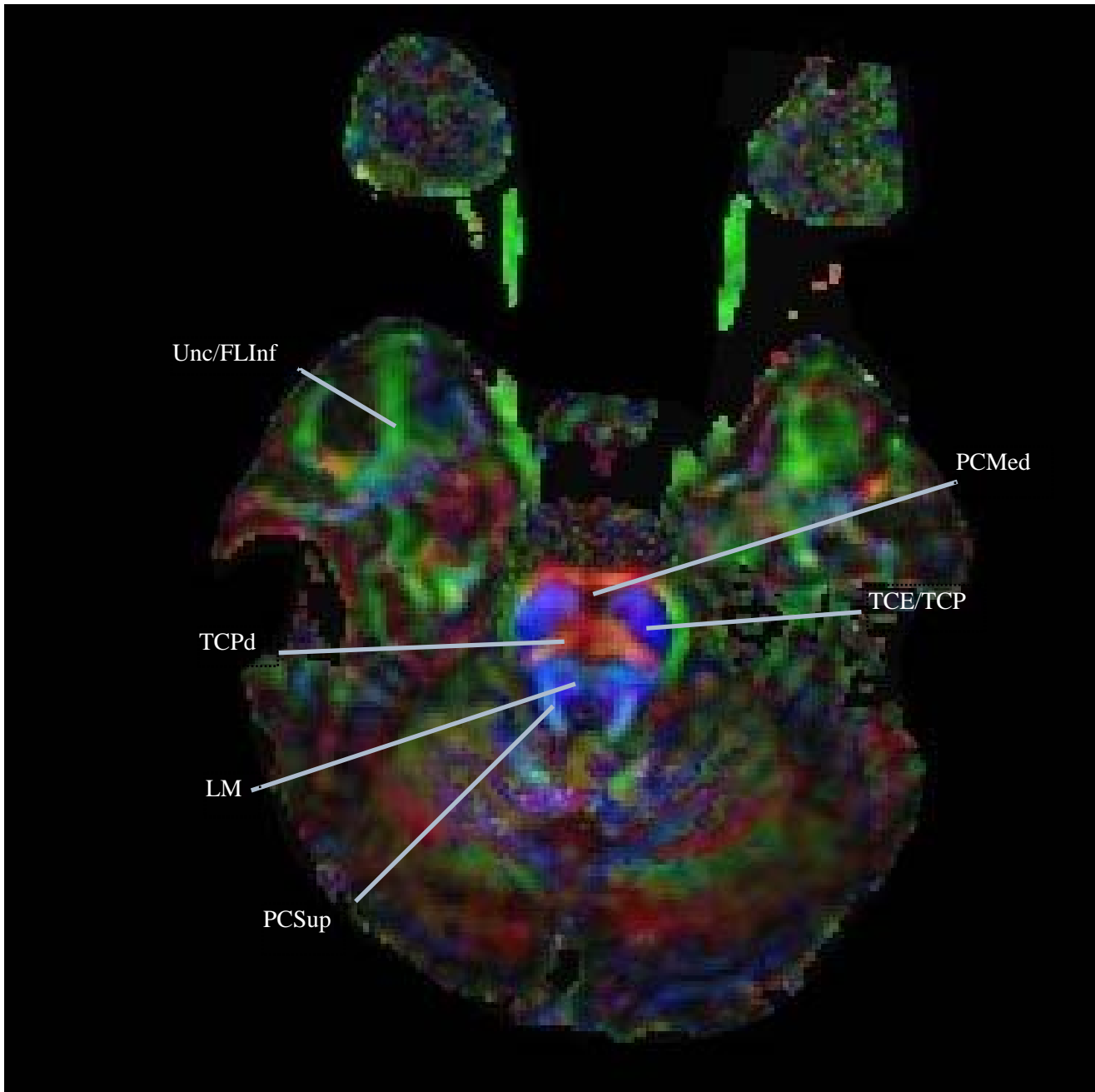




FLInf: Fascículo Longitudinal inferior
LM: Lemnisco Medio
PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio
PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior
TCE: Tracto Cortico Espinal

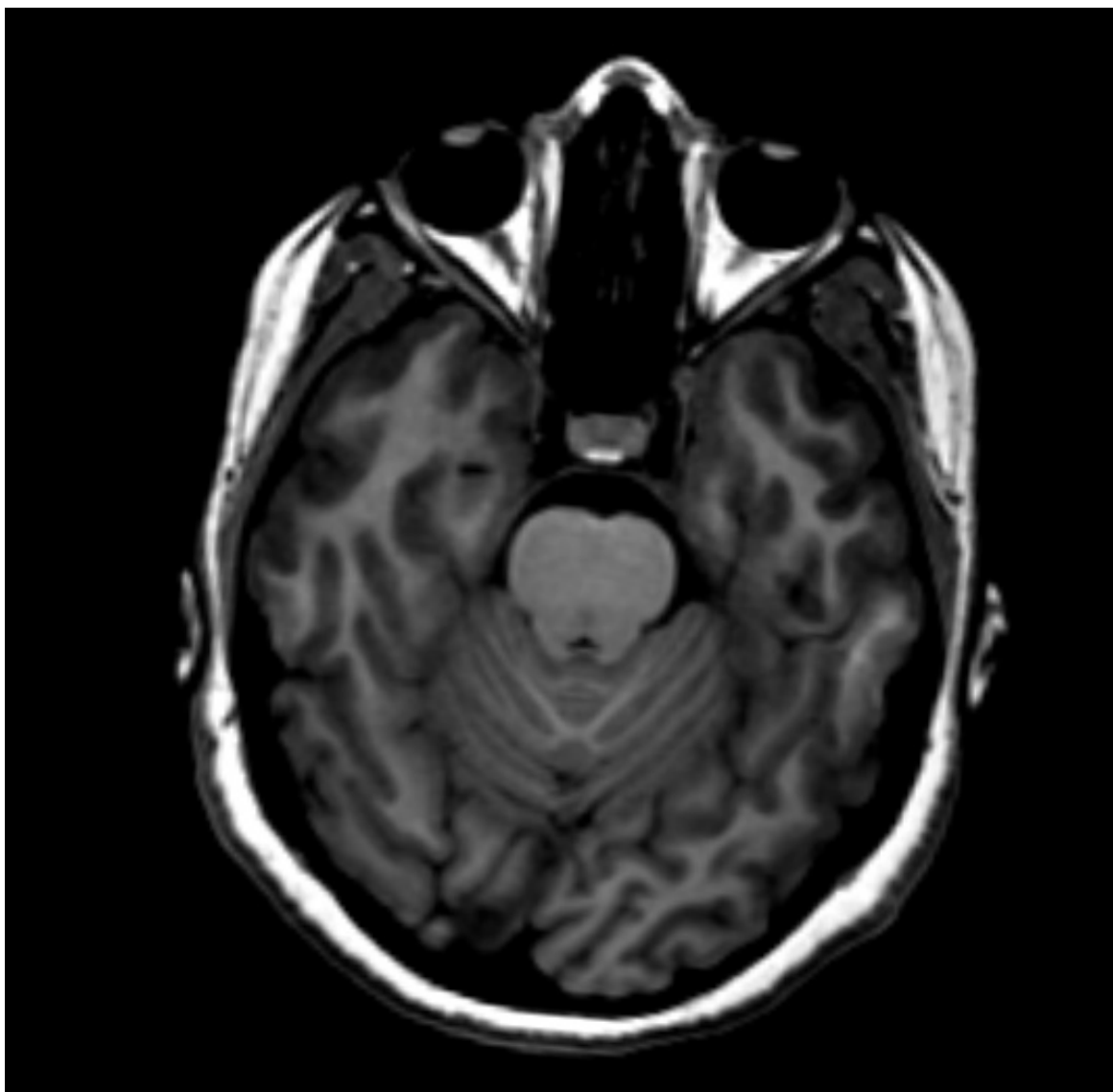
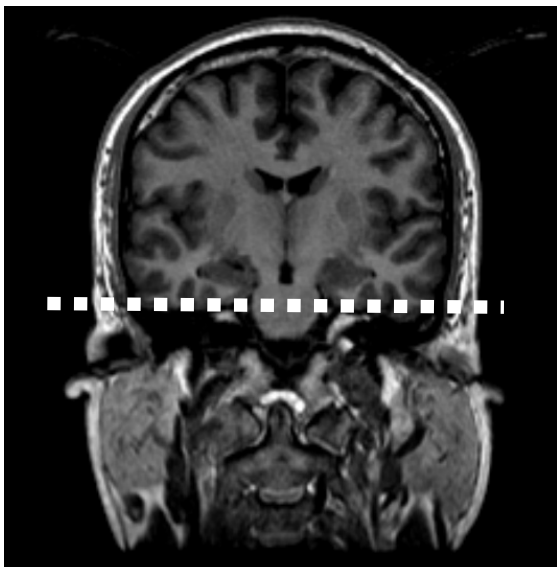
TCPd: Decusacion Tracto Pontino
Unc: Fascículo Uncinado

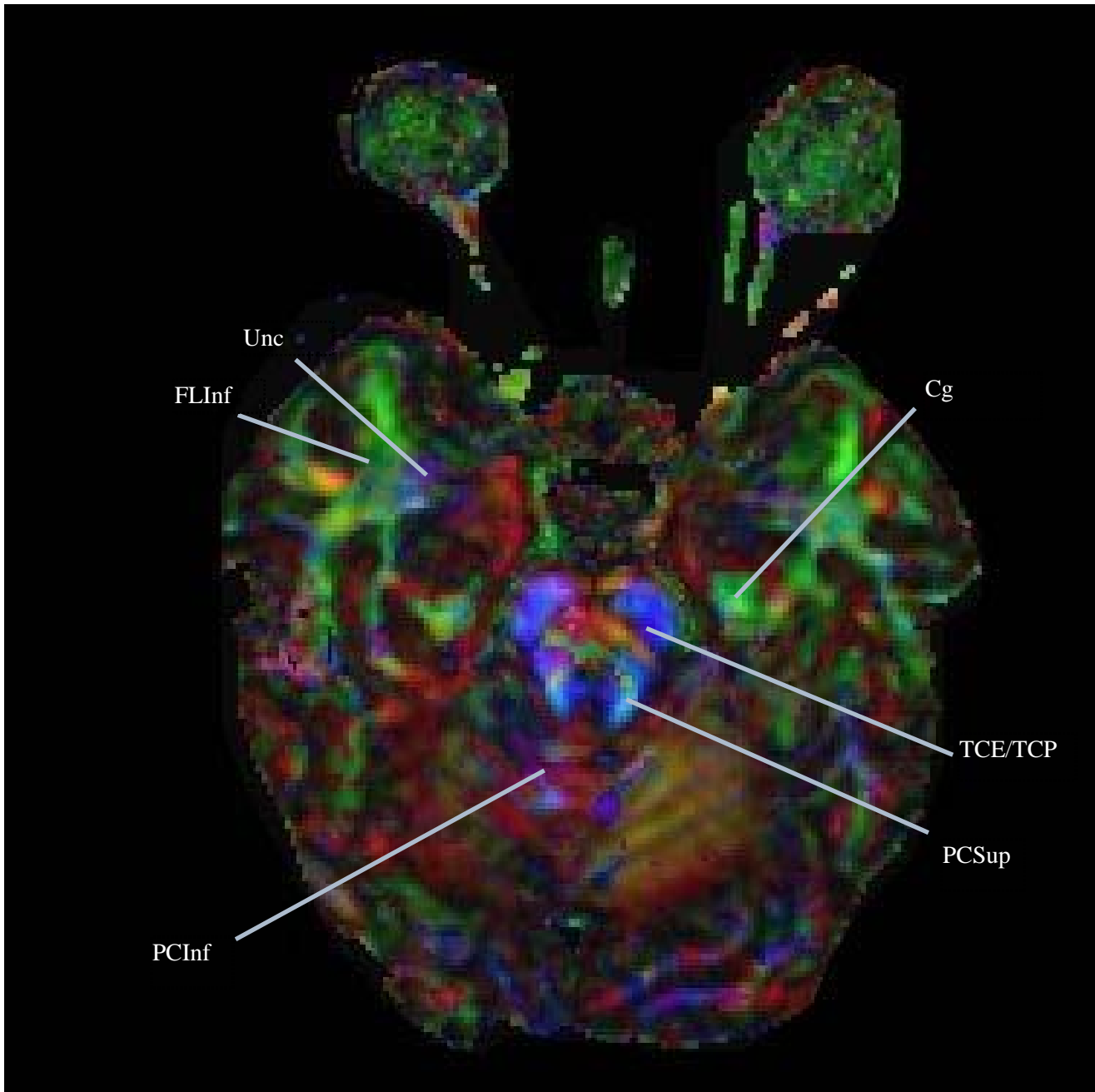




FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
LM: Lemnisco Medio
PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio
PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior
TCE: Tracto Cortico Espinal

TCPd: Decusacion Tracto Pontino
Unc: Fascículo Uncinado





Cg: Cingulo

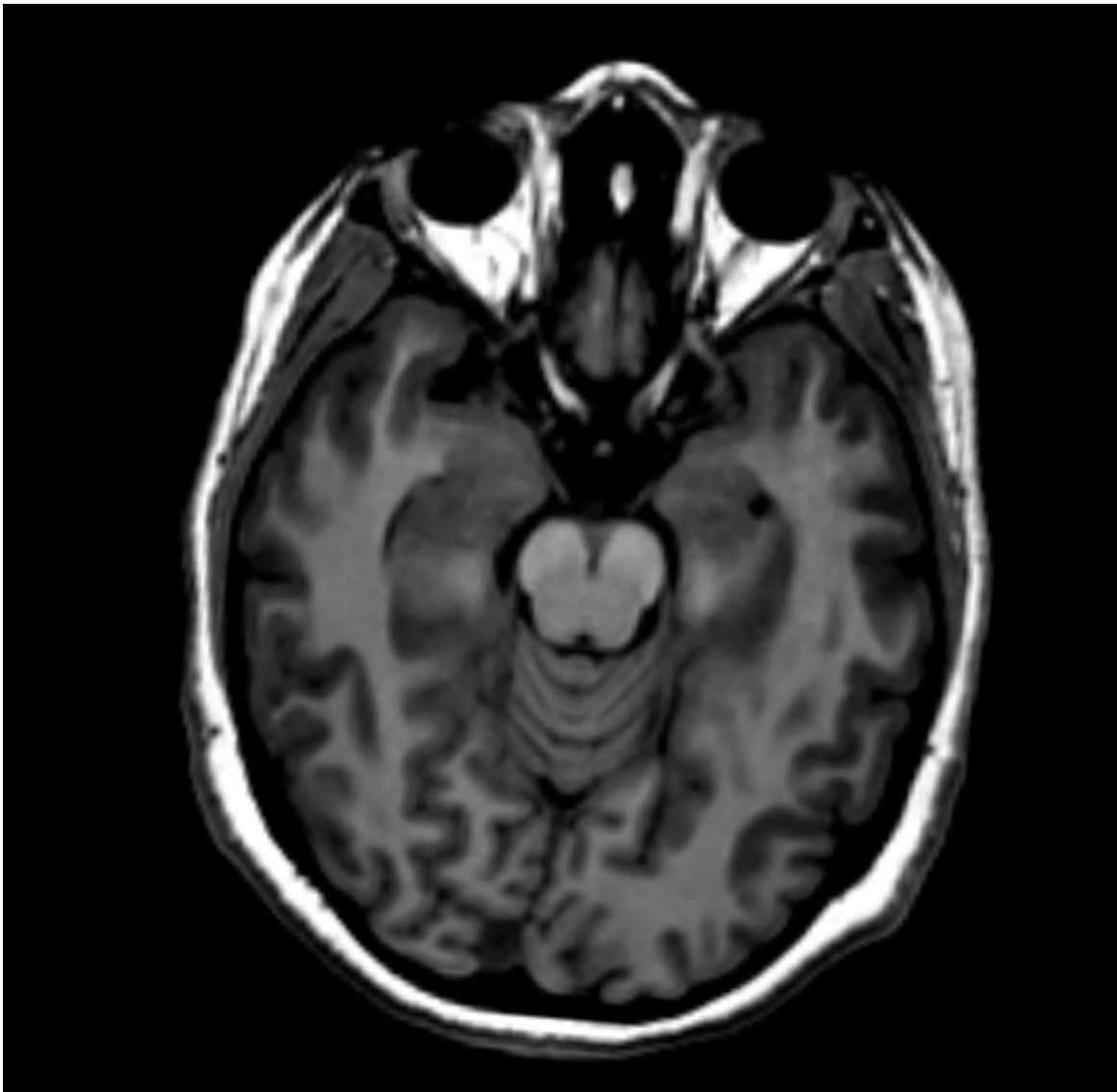
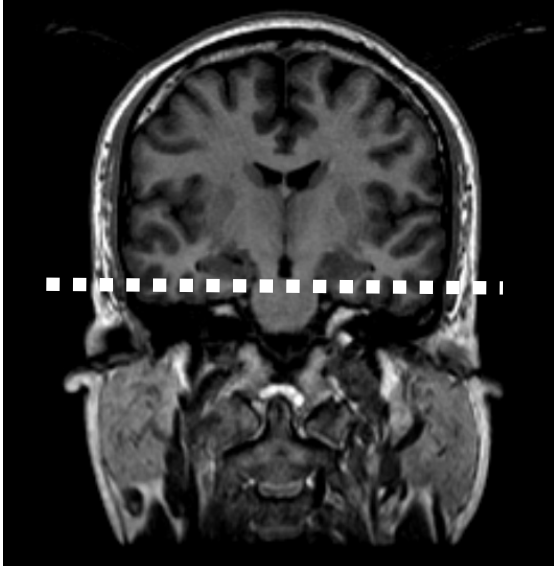
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

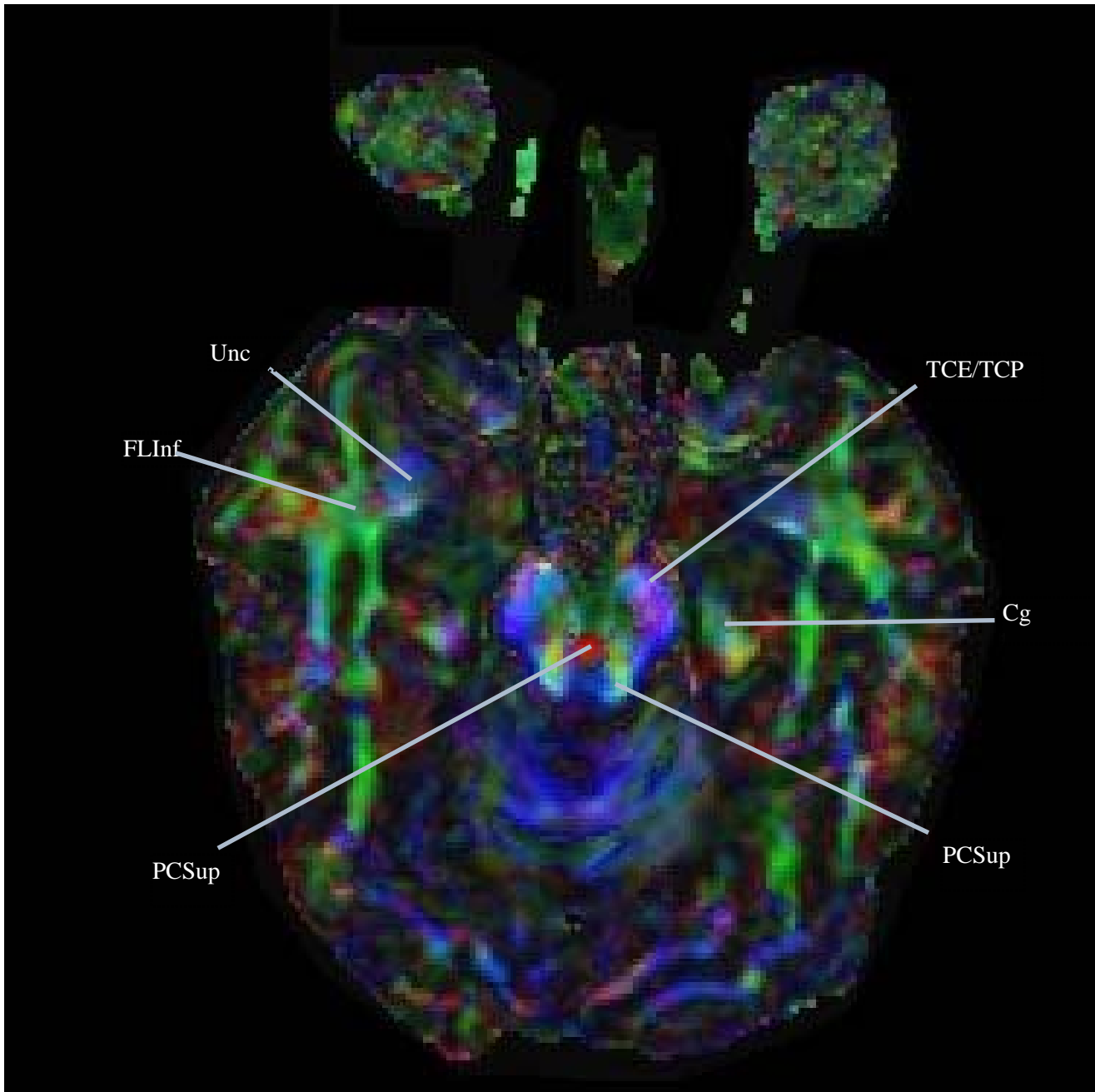
PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado





Cg: Cingulo

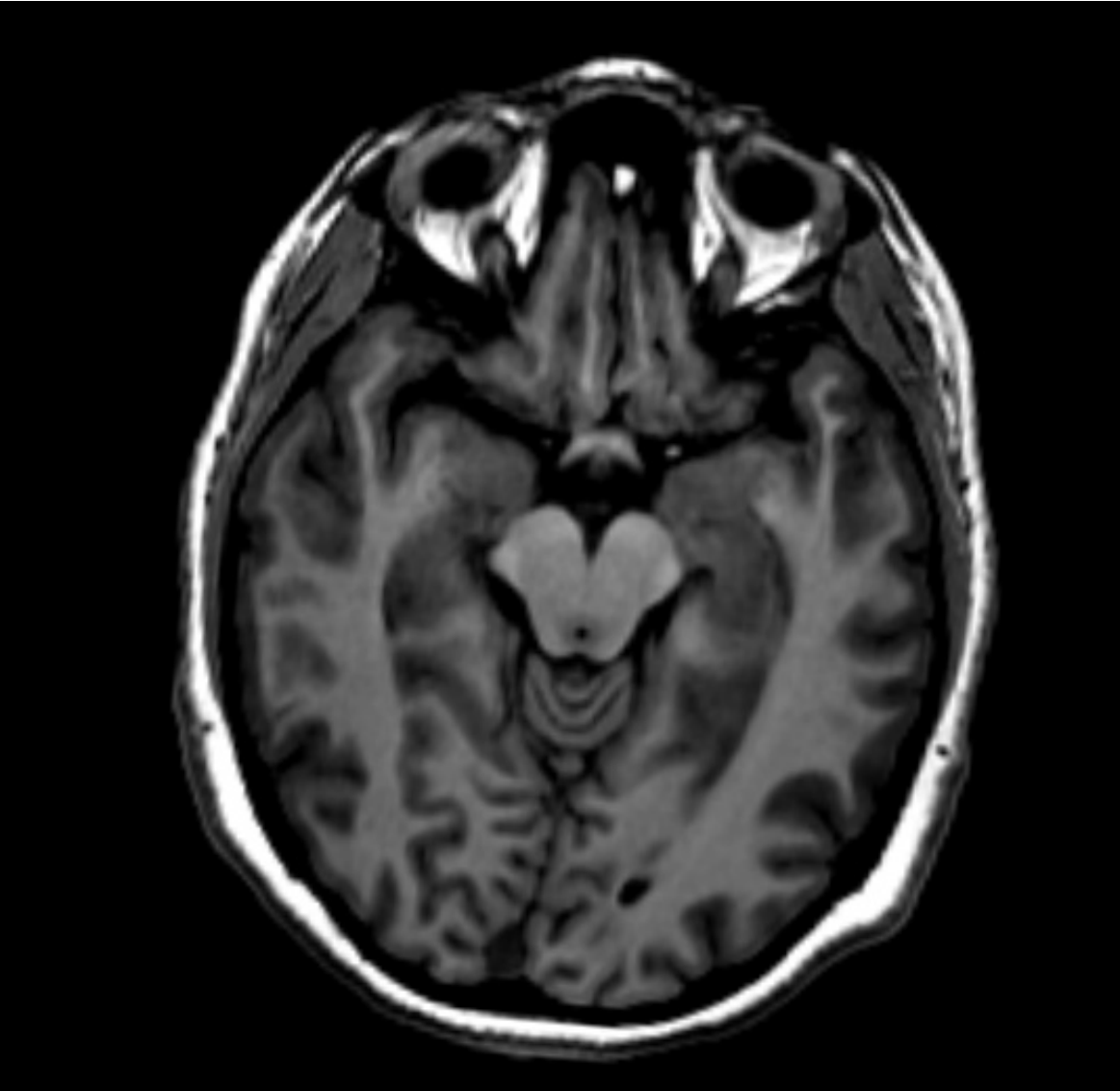
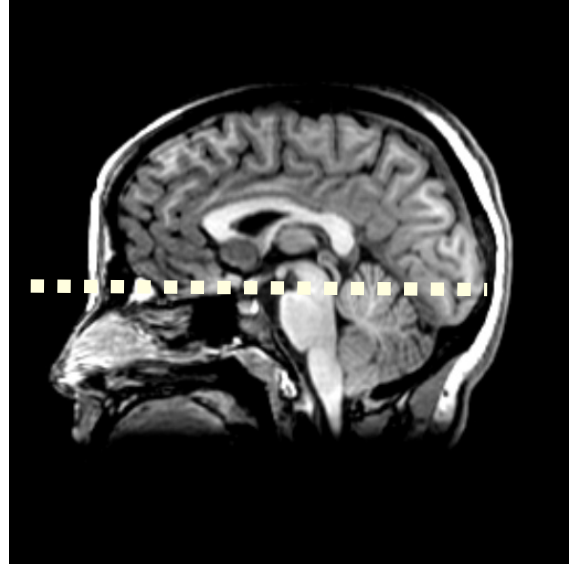
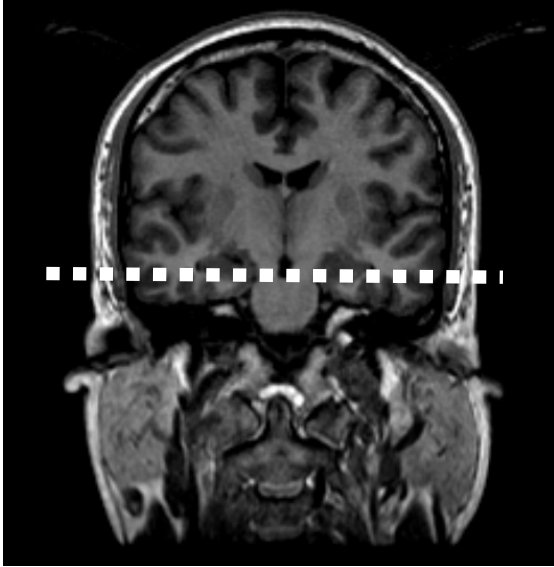
DPCSup: Decusación del Pedúnculo Cerebeloso Superior

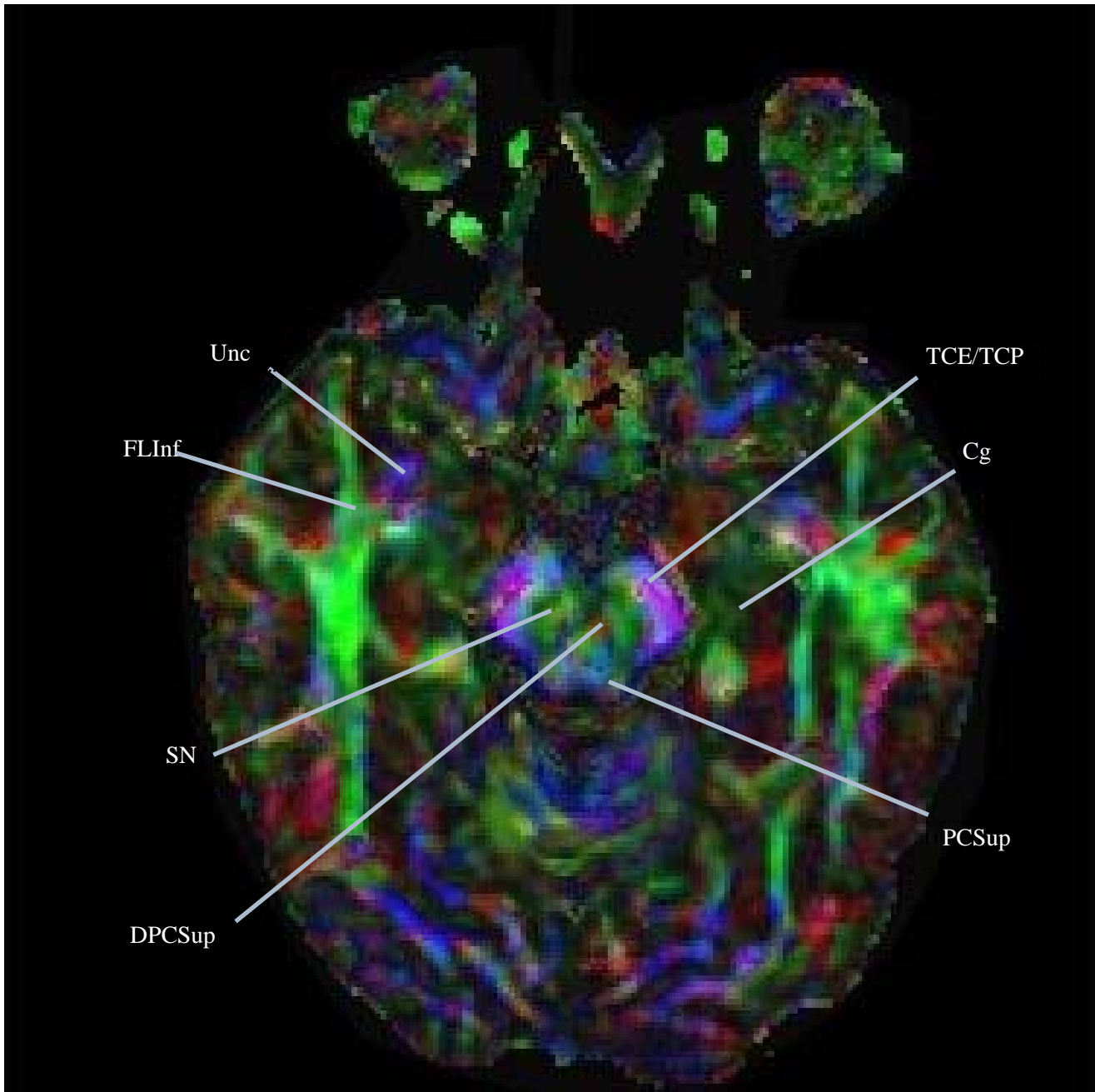
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

ICE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado





Cg: Cingulo

DPCSup: Decusación del Pedúnculo Cerebeloso Superior

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

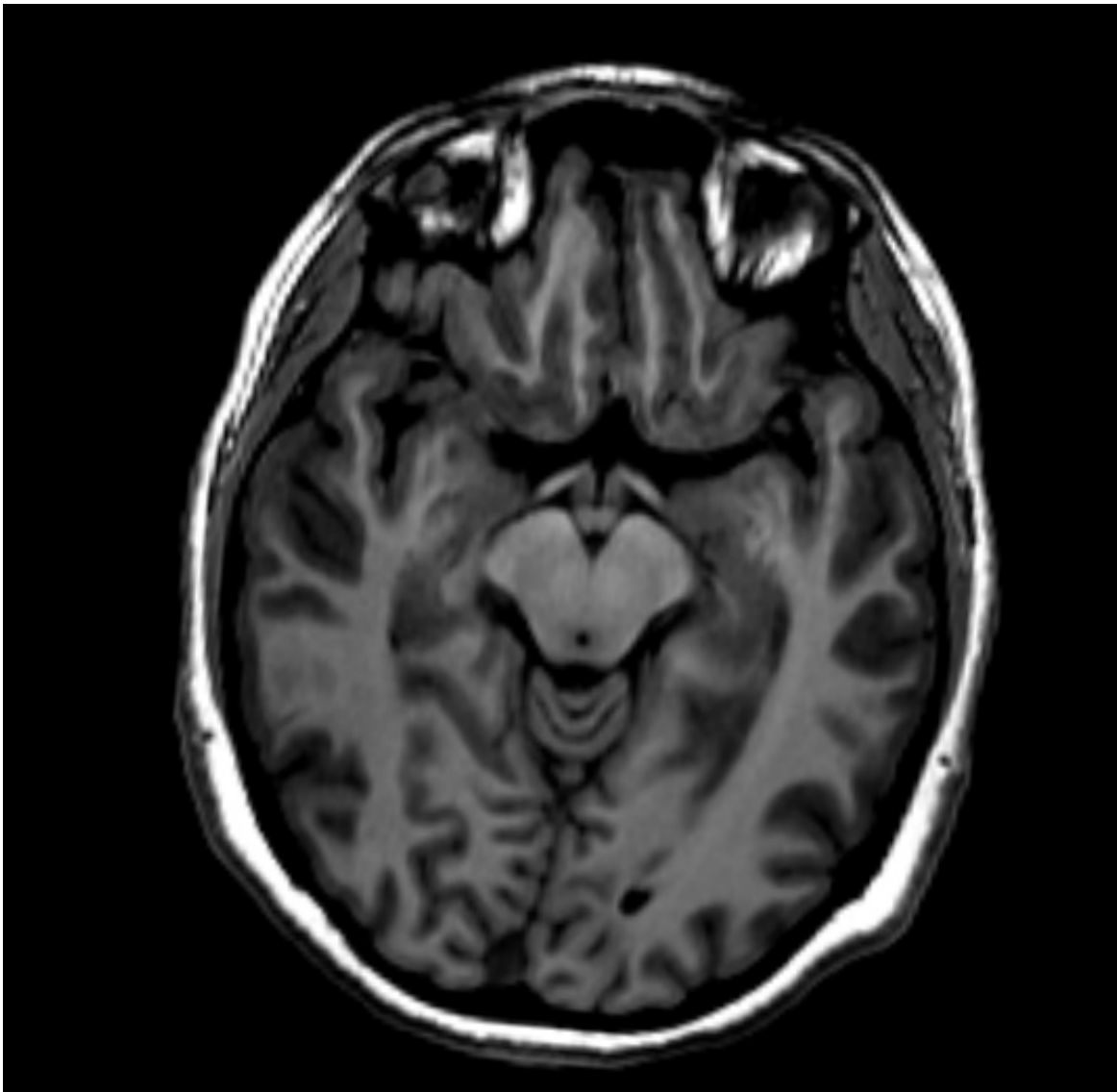
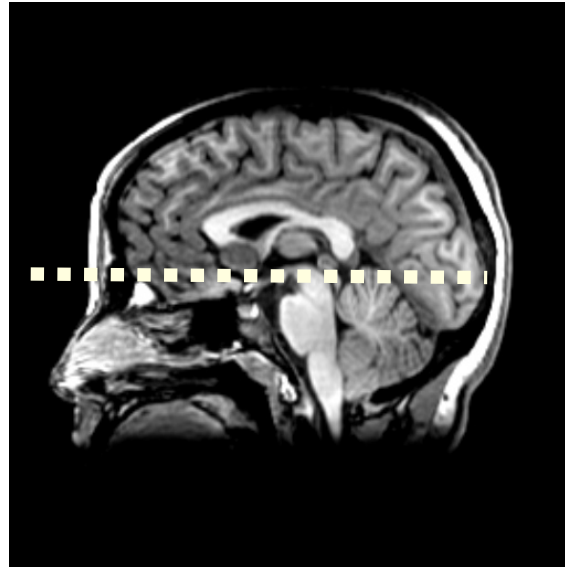
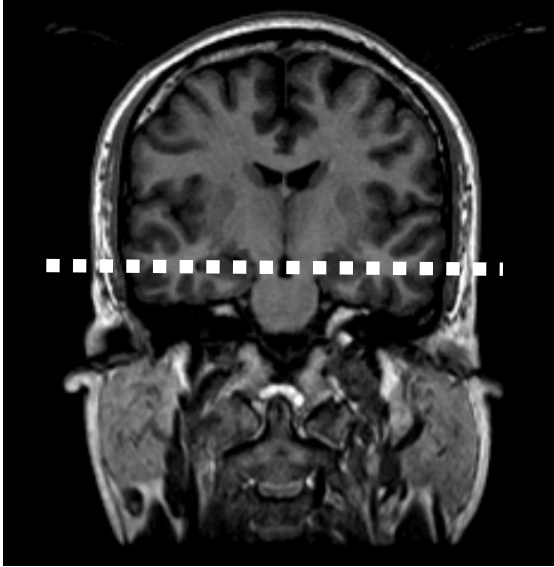
PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior

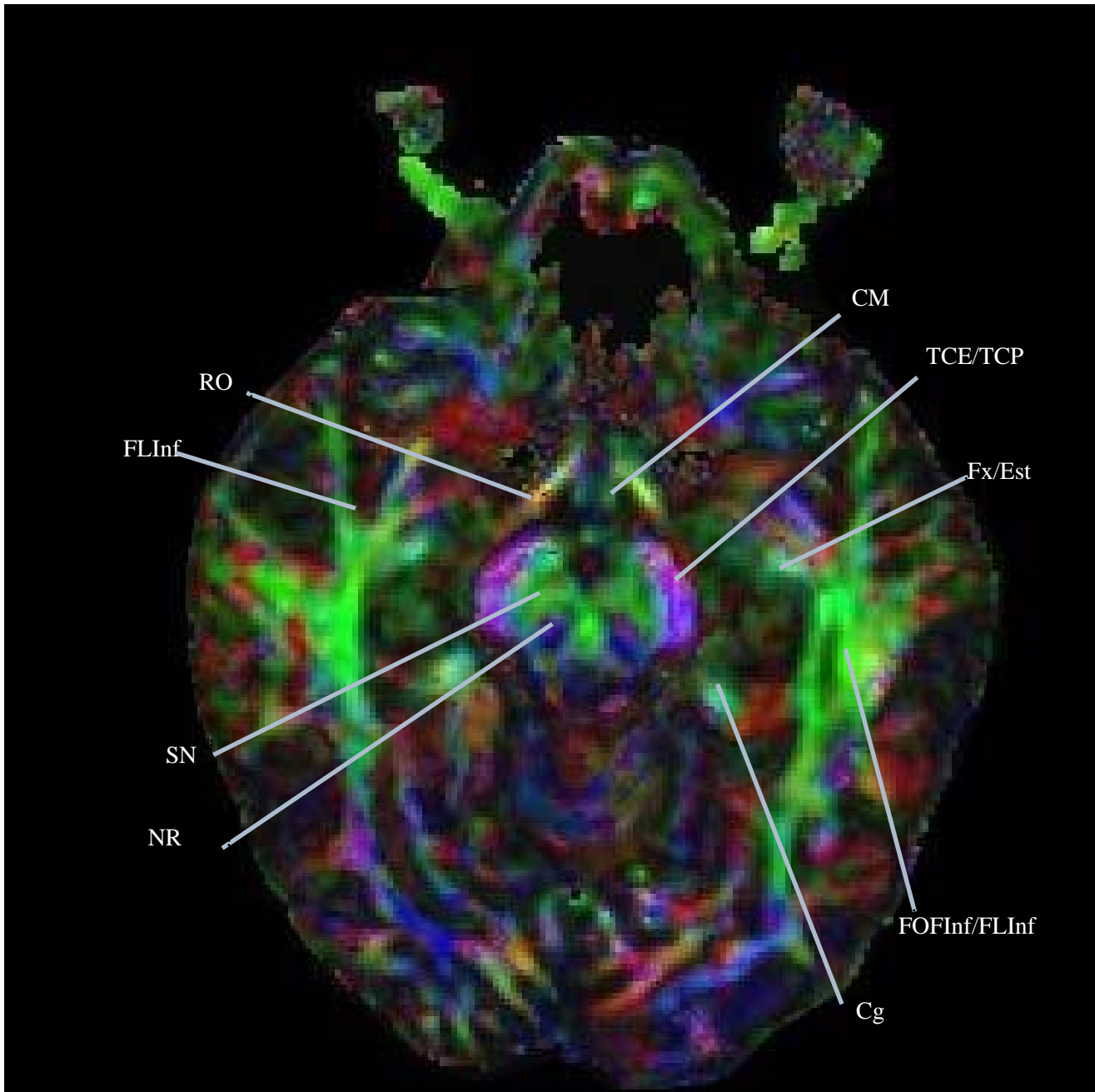
TCE: Tracto Cortico Espinal

ICP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado

SN: Sustancia Negra





Cg: Cingulo

CM: Cuerpo Mamilar

Est: Estria

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

Fx: Fornix

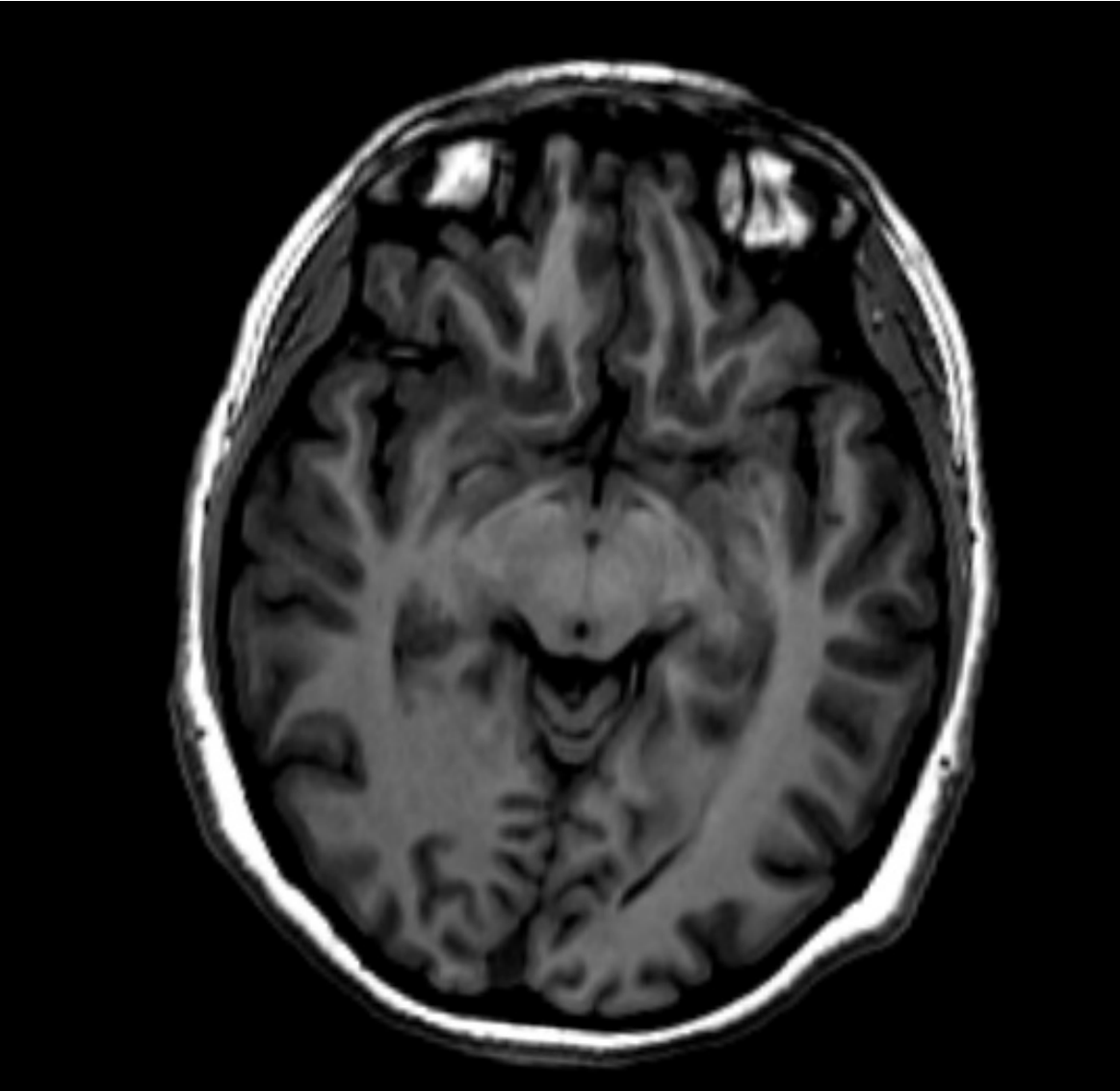
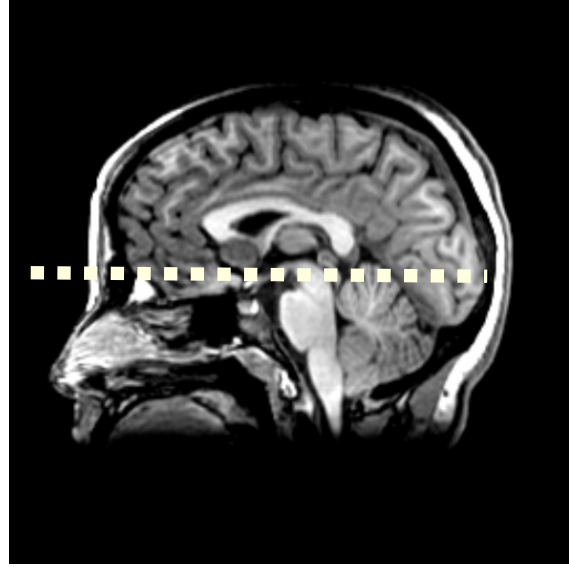
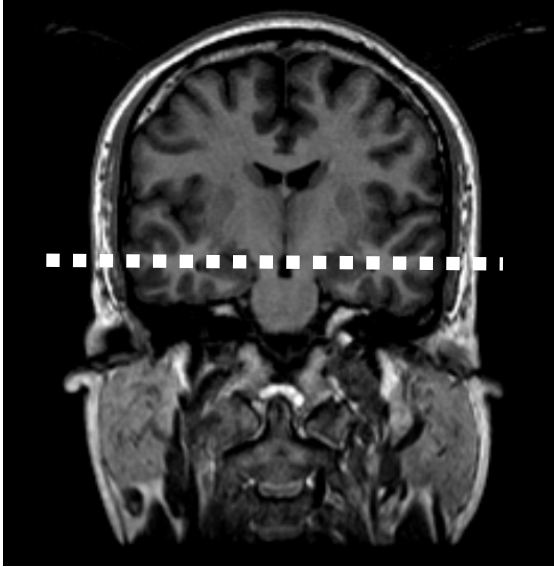
NR: Núcleo Rojo

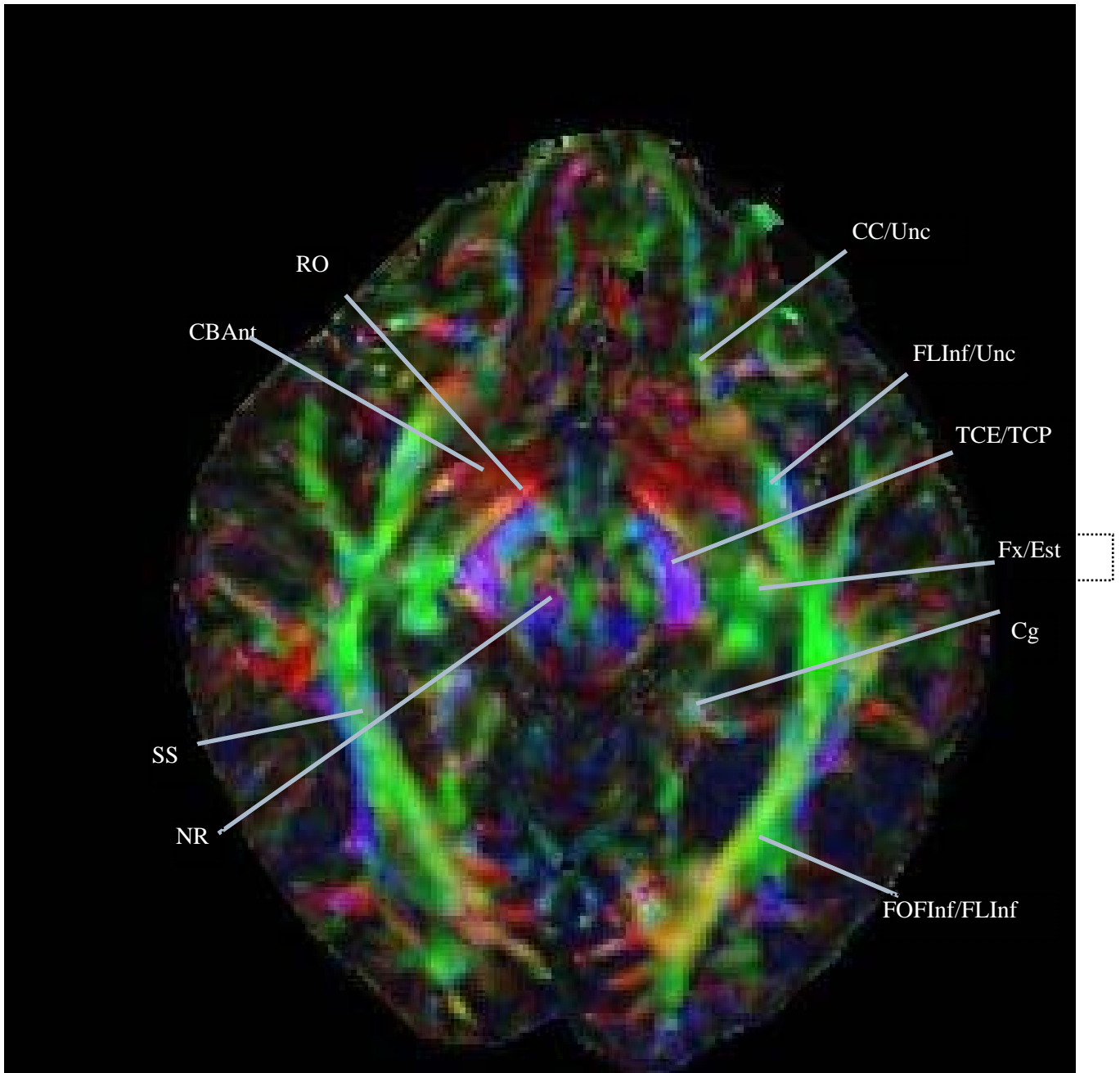
RO: Radiación Óptica

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

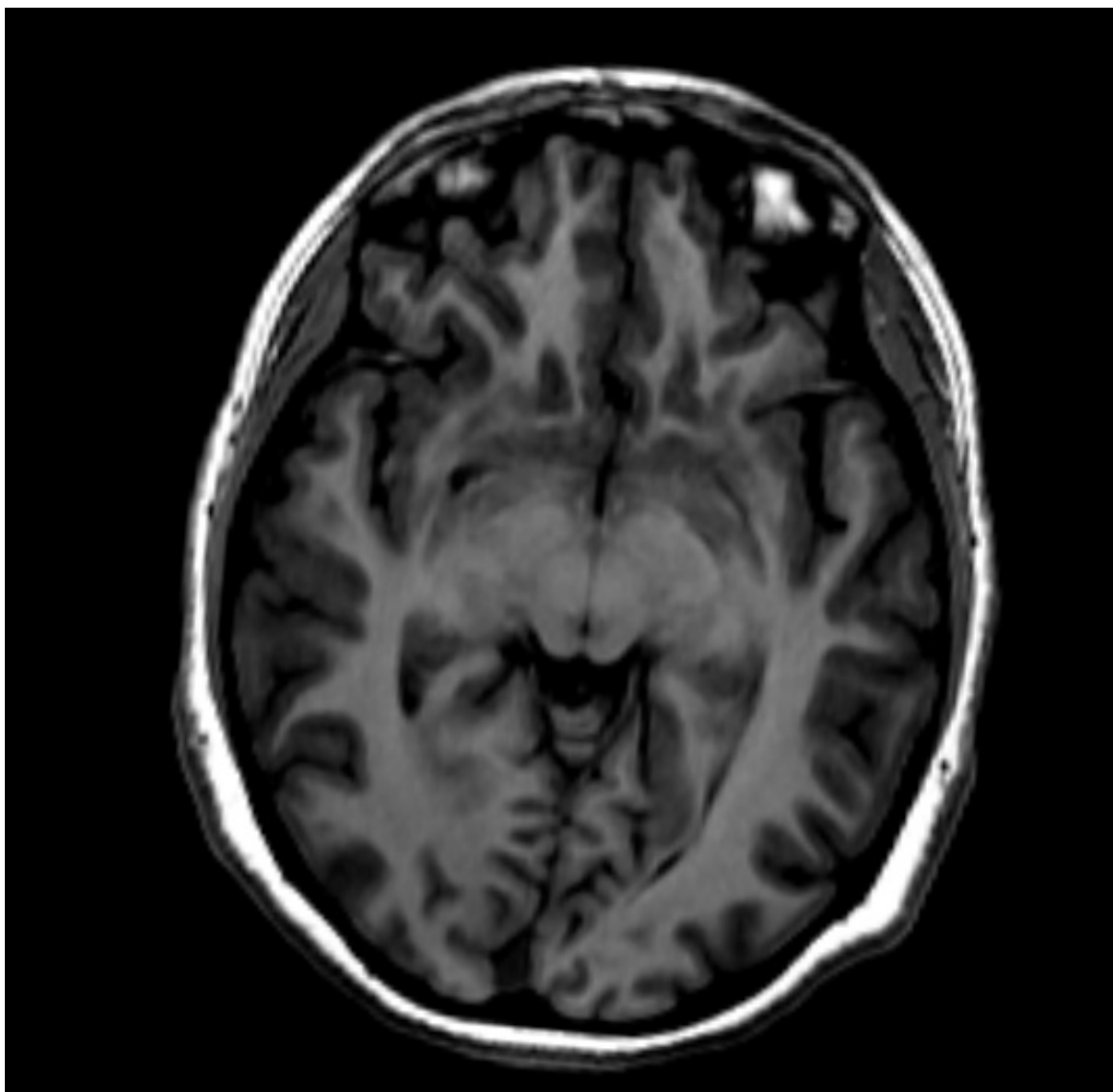
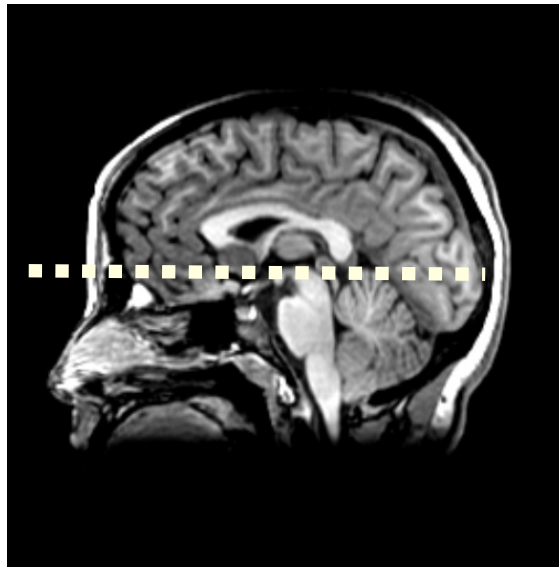
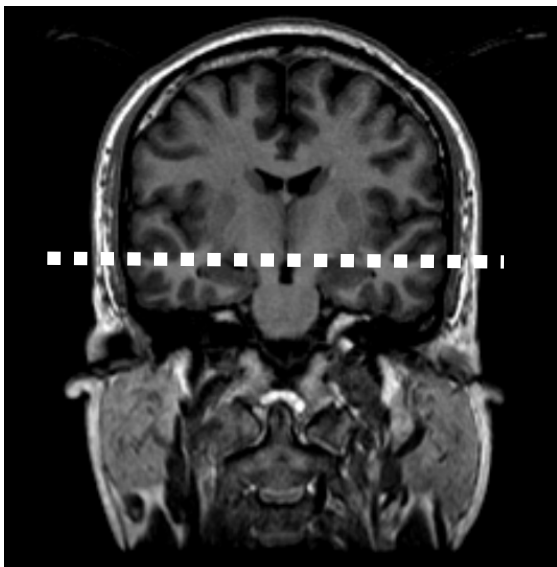
Unc: Fascículo Uncinado

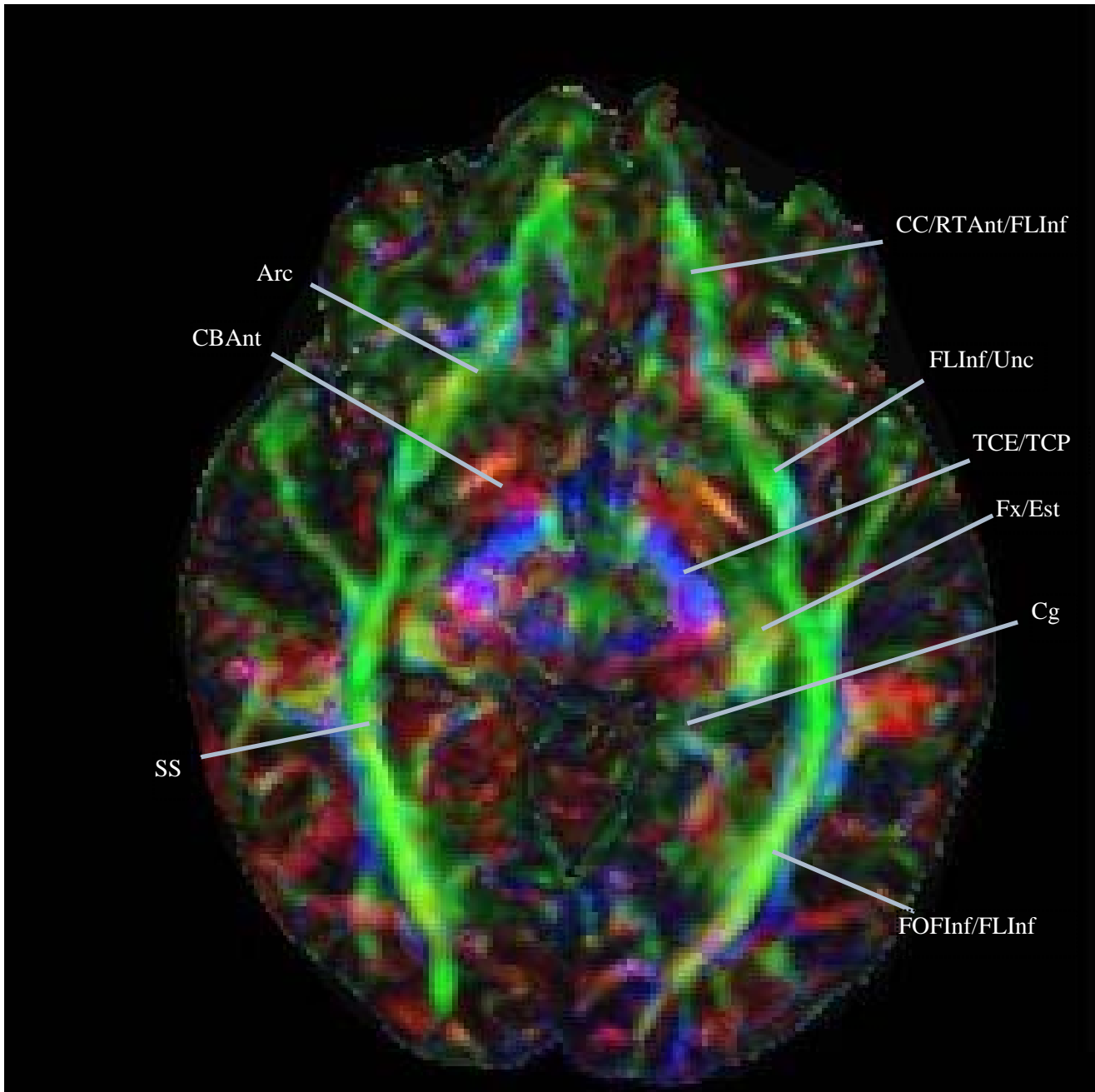




Cg: Cingulo
 CBAnt: Comisura Blanca Anterior
 CC: Cuerpo Calloso
 Est: Estria
 FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
 FOFInf: Fascículo Occípito Frontal Inferior
 Fx: Fornix
 NR: Núcleo Rojo

SS: Estria Sagital
 TCE: Tracto Cortico Espinal
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 Unc: Fascículo Uncinado





Arc: Fascículo Arcuato

Cg: Cíngulo

CBAnt: Comisura Blanca Anterior

CC: Cuerpo Calloso

Est: Estria

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FOFInf: Fascículo Occípito Frontal Inferior

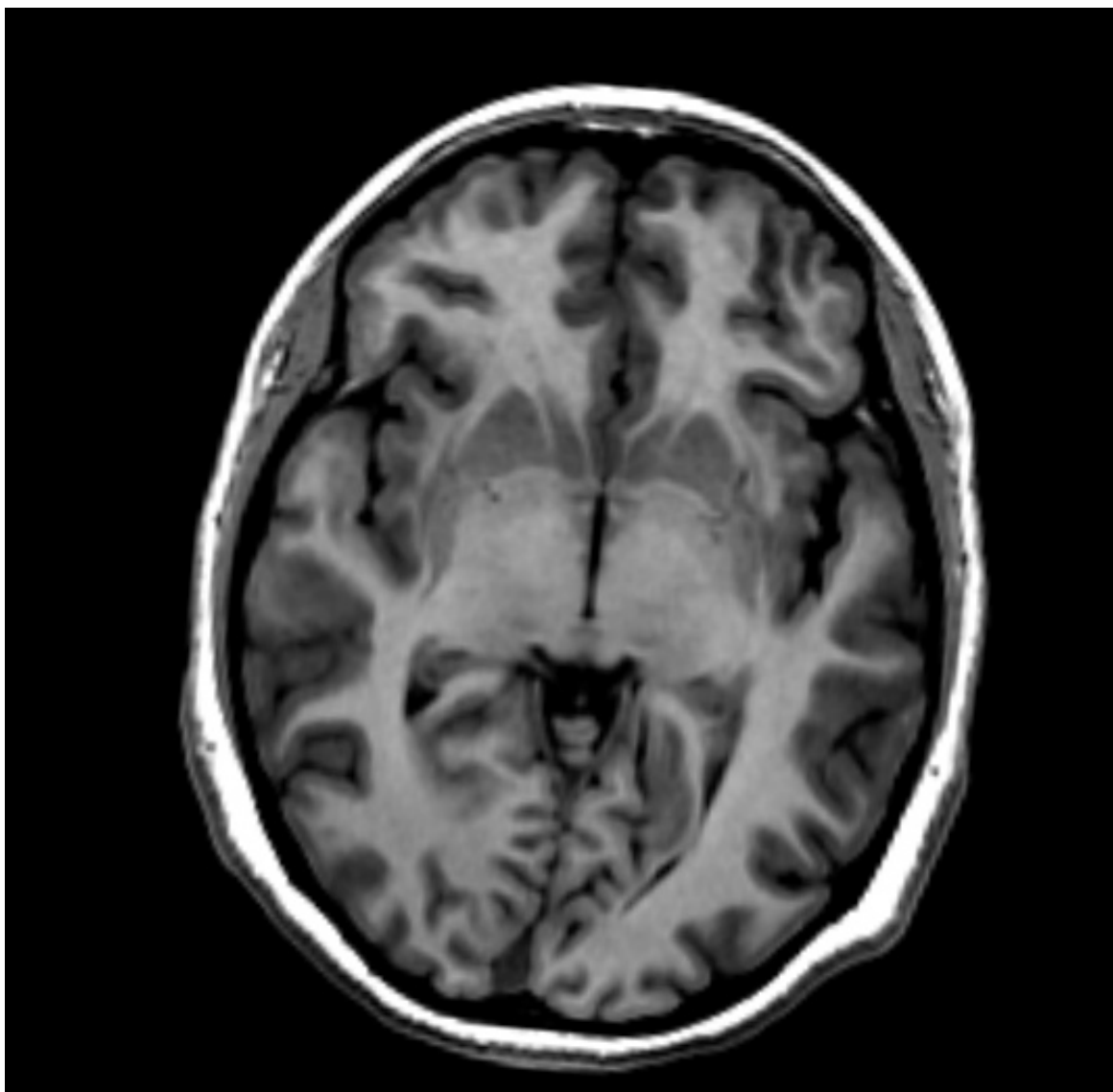
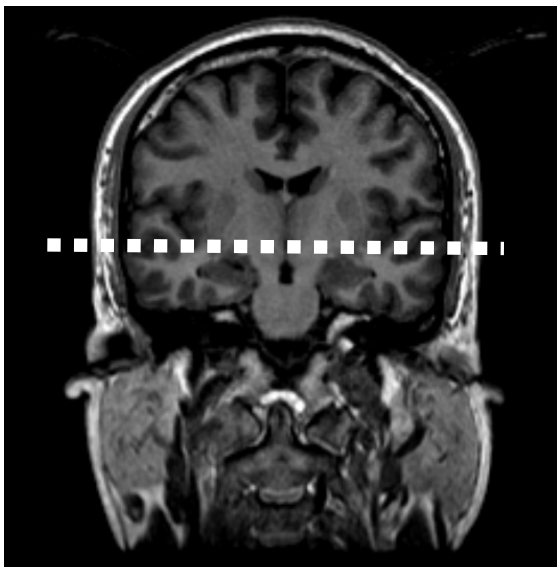
Fx: Fornix

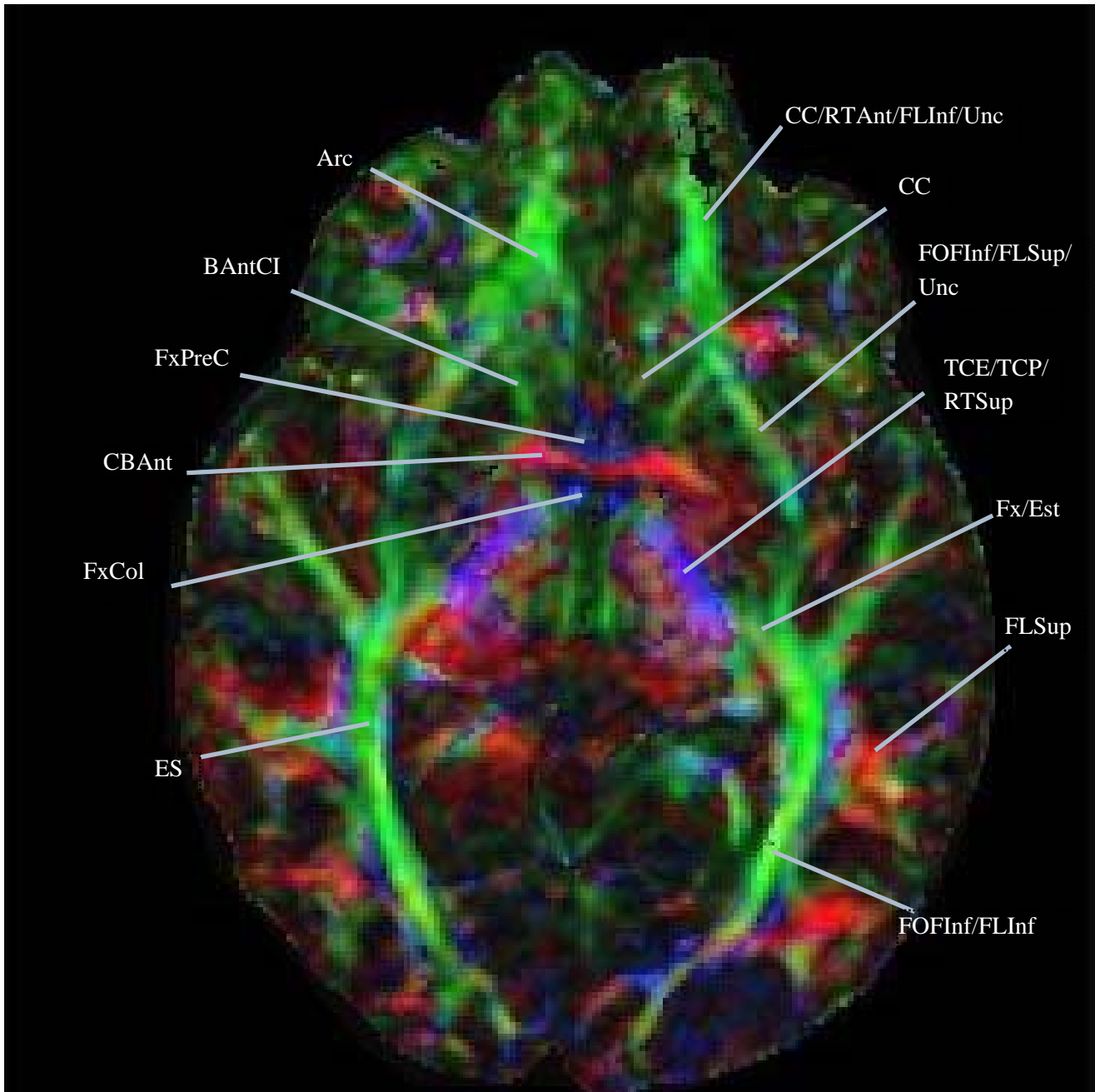
SS: Estria Sagital

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado





Arc: Fascículo Arcuato

BAntCI: Brazo Anterior de la Cápsula Interna

CBAnt: Comisura Blanca Anterior

CC: Cuerpo Calloso

Est: Estria

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

Fx: Fornix

FxCol: Columna del Fornix

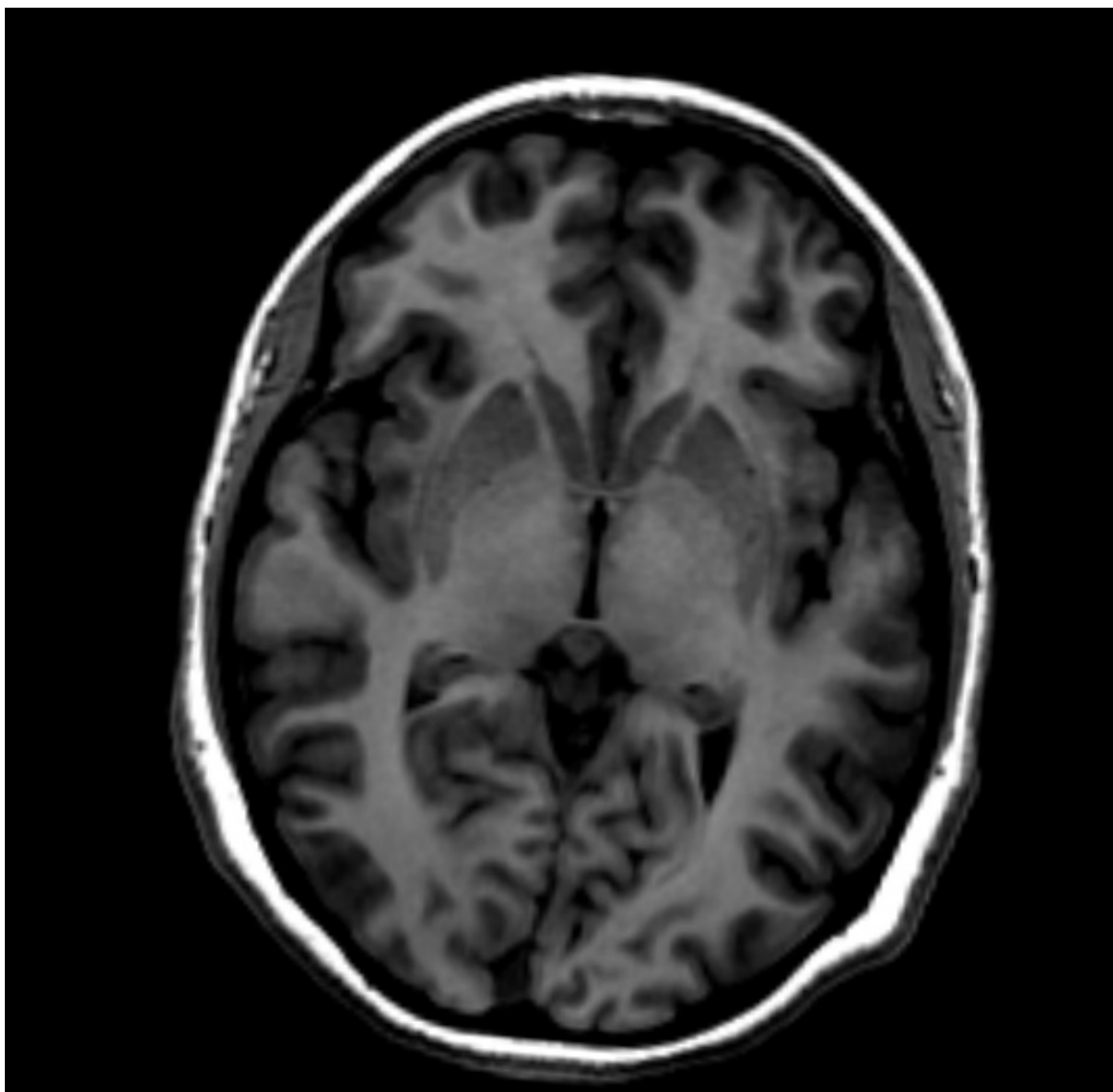
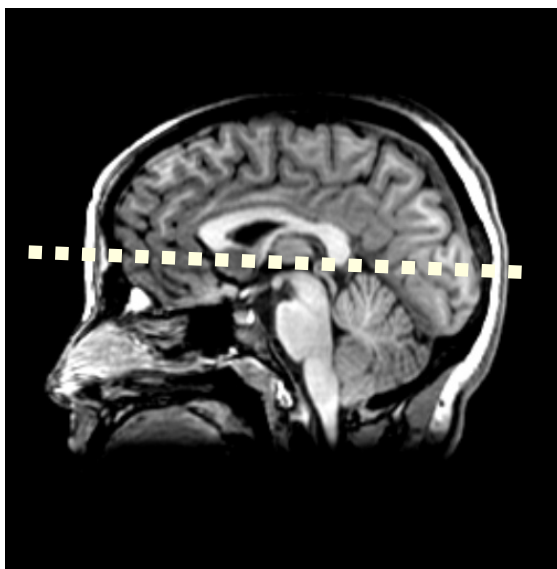
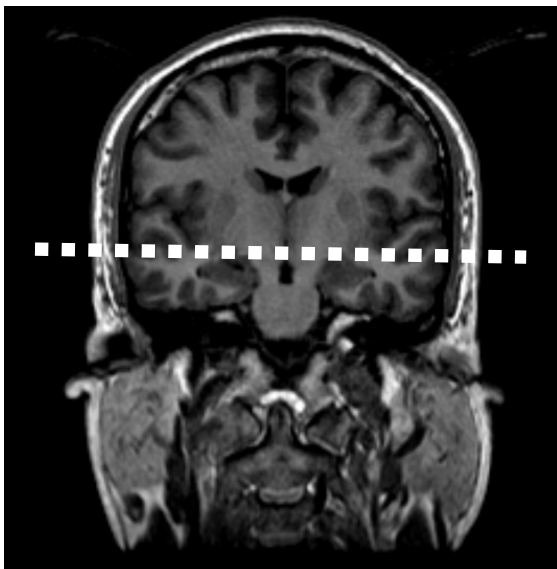
FxPreC: Fornix Precomisural

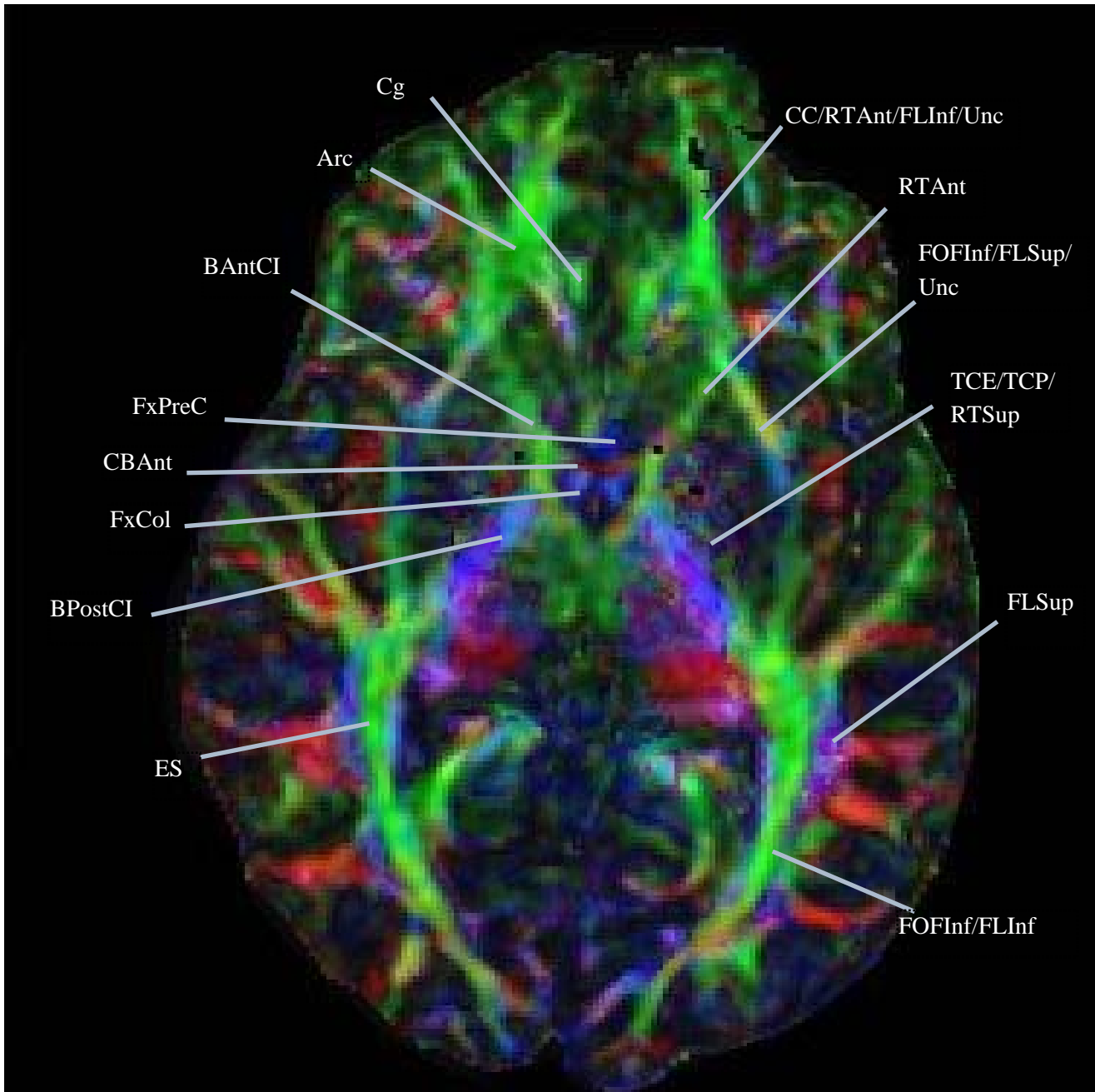
RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino





Arc: Fascículo Arcuato

BAntCI: Brazo Anterior de la Cápsula Interna

BPostCI: Brazo Posterior de la cápsula Interna

CBAnt: Comisura Blanca Anterior

CC: Cuerpo Caloso

Cg: Cingulo

Est: Estria

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FxCol: Columna del Fornix

FxPreC: Fornix Precomisural

RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

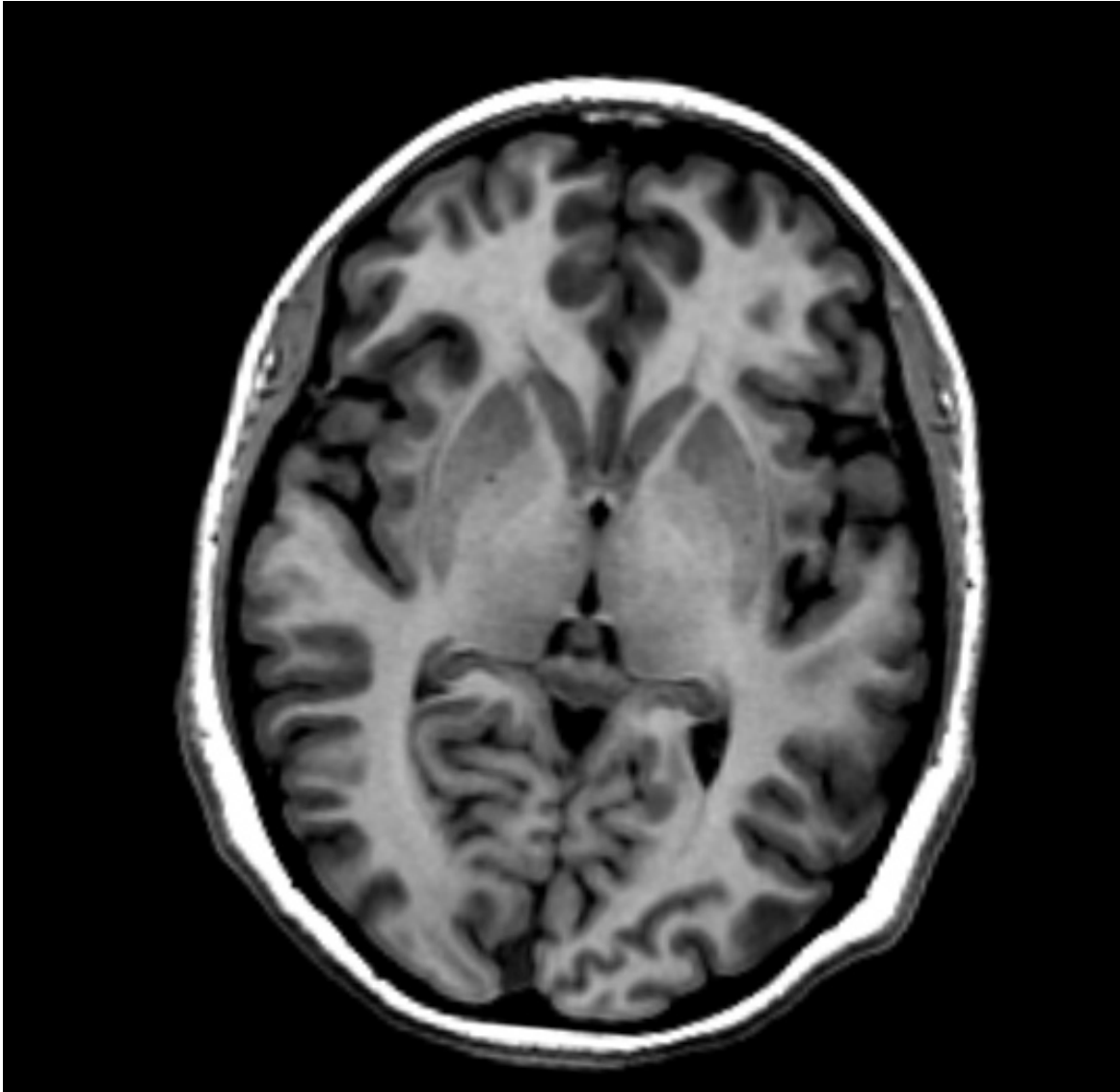
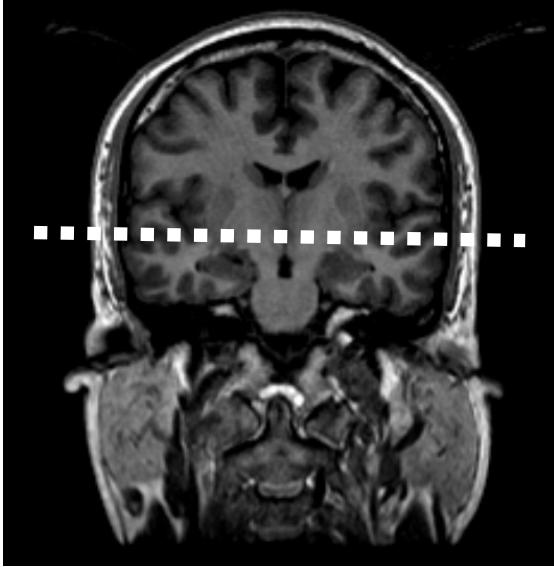
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

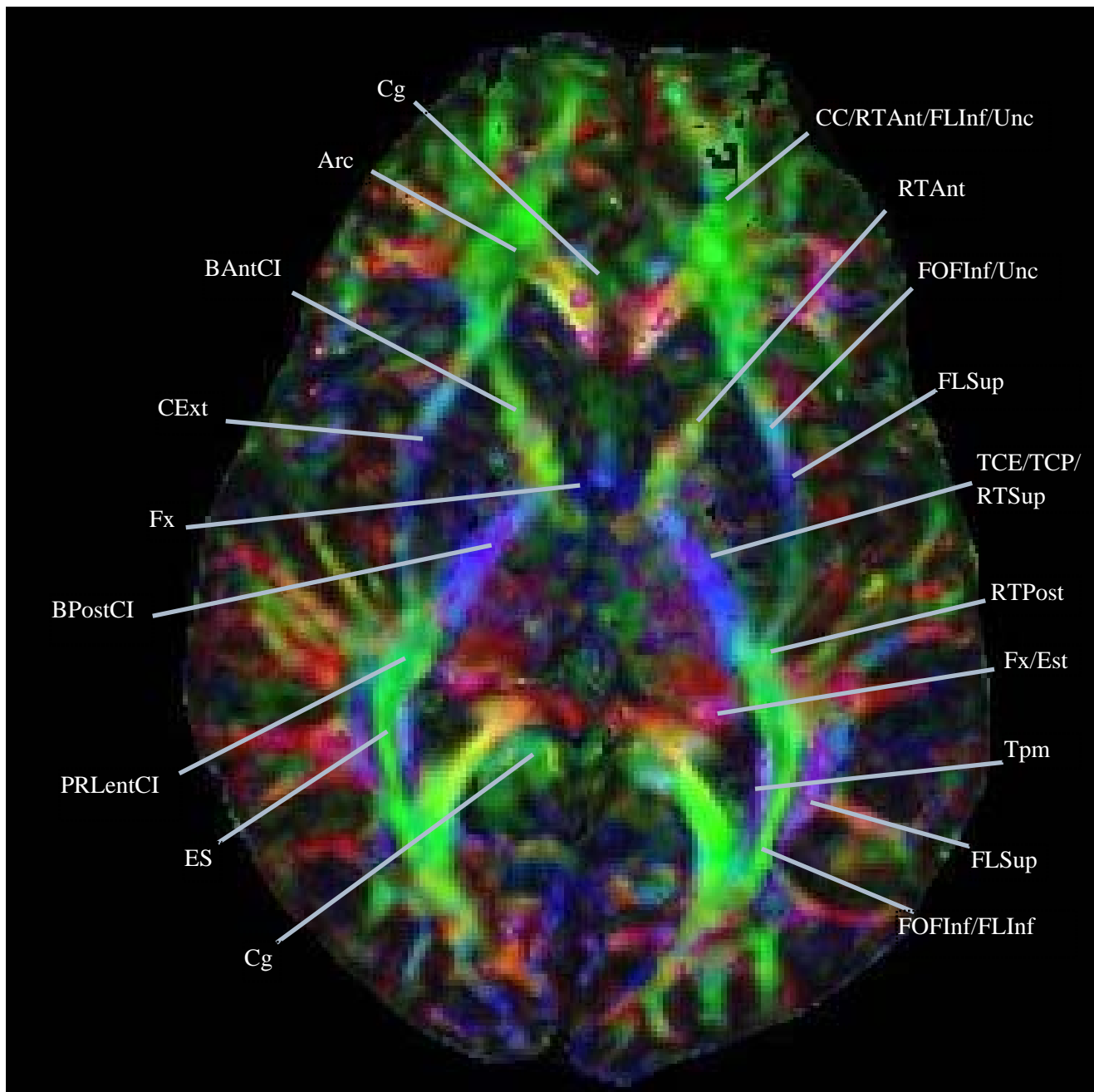
TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior





Arc: fascículo Arcuato

BAntCI: Brazo Anterior de la Cápsula Interna

BPostCI: Brazo Posterior de la cápsula Interna

CC: Cuerpo Calloso

CExt: Cápsula Externa

Cg: Cingulo

Est: Estria

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

Fx: Formix

PRLentCI: Porción Retrolenticular de la Cápsula Interna

RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

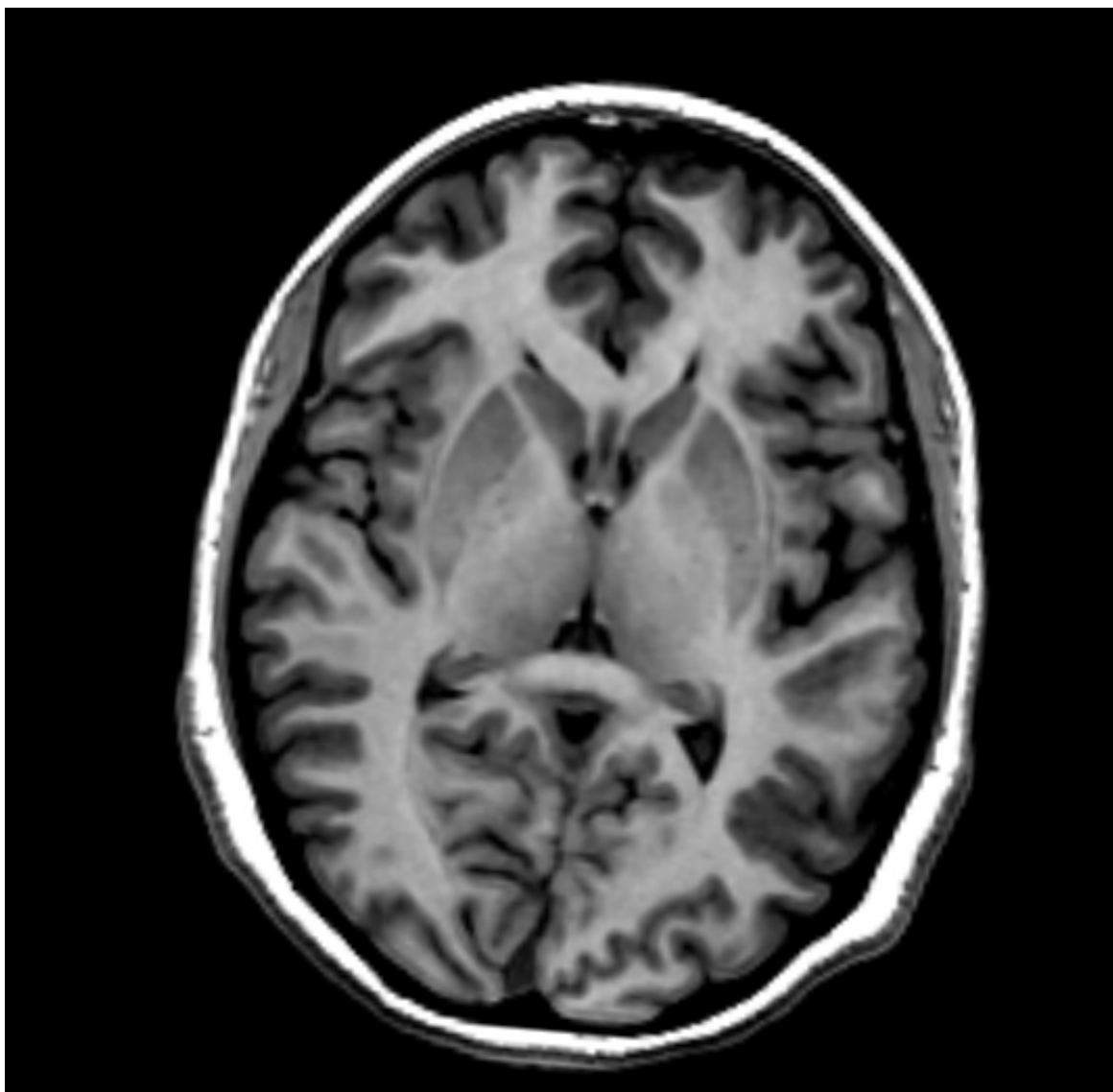
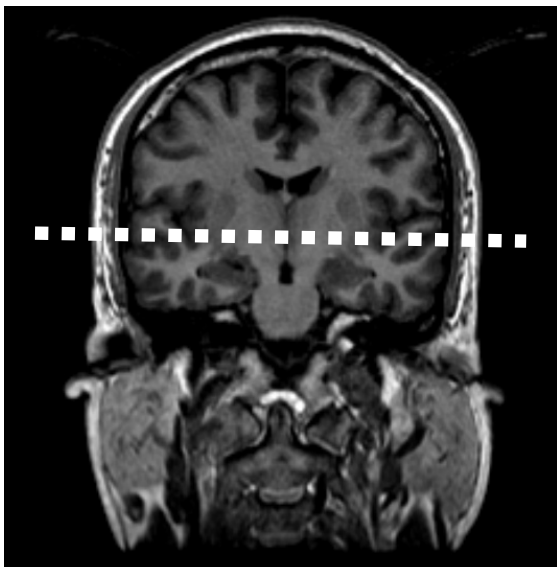
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

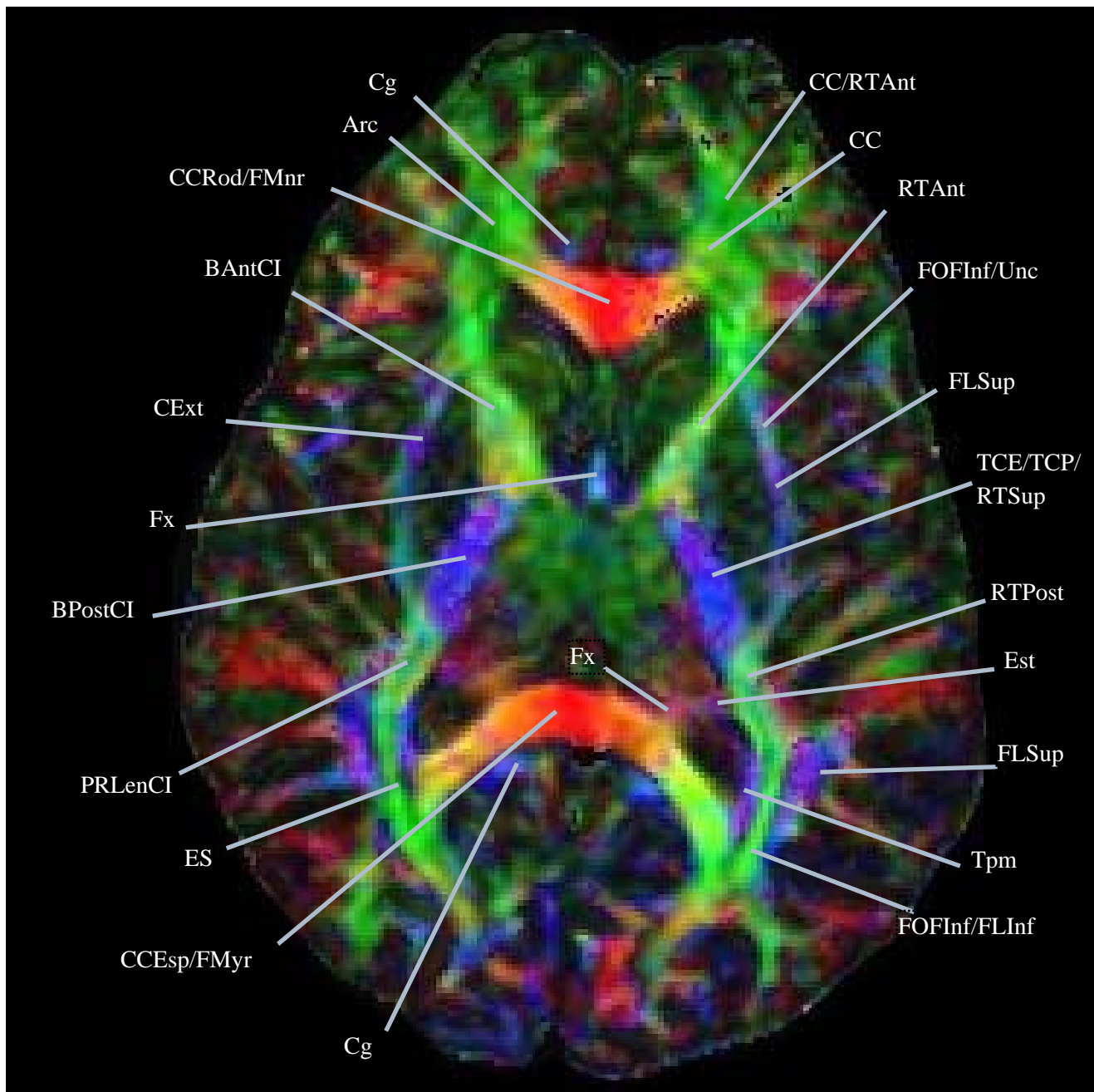
TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior





Arc: Fascículo Arcuato

BAntCI: Brazo Anterior de la Cápsula Interna

BPostCI: Brazo Posterior de la cápsula Interna

CC: Cuerpo Calloso

CCRod: Rodilla del Cuerpo Calloso

CCEsp: Esplenio del Cuerpo Calloso

CExt: Cápsula Externa

Cg: Cingulo

Est: Estria

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FMyr: Forceps Mayor del Cuerpo Calloso

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

Fx: Fòrnix

PRLentCI: Porción Retrolenticular de la Cápsula Interna

RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

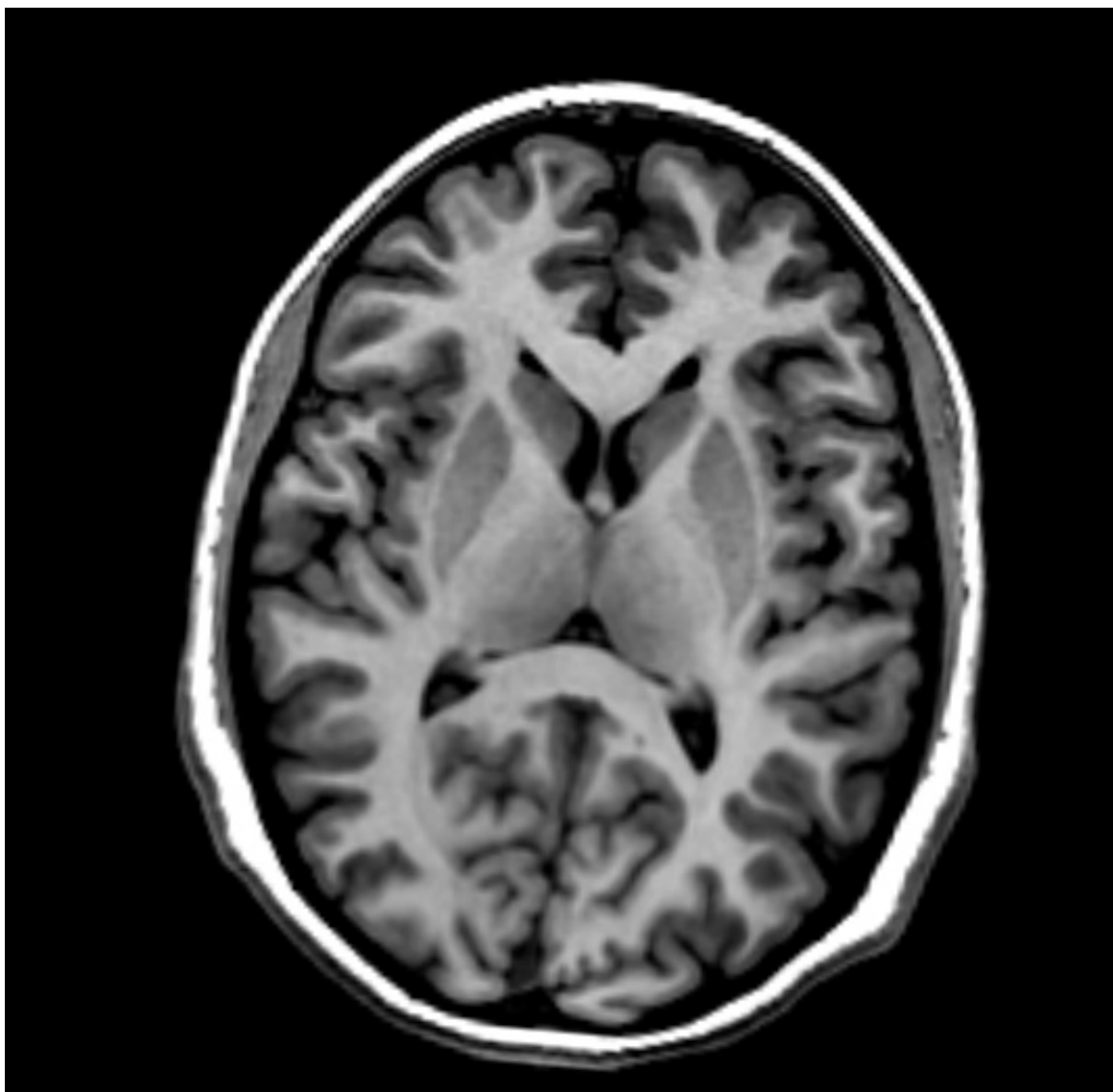
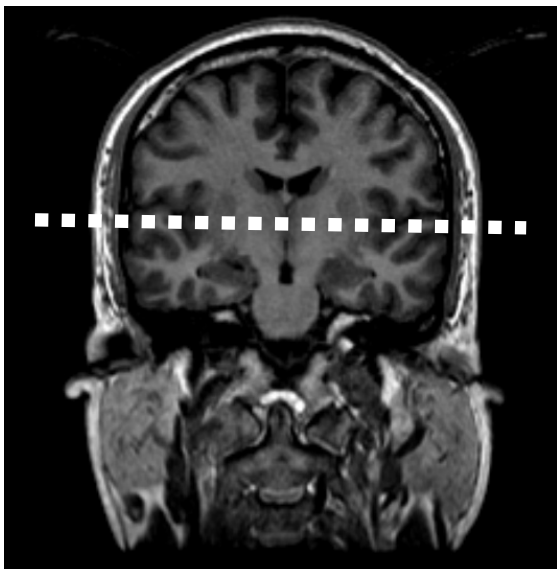
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

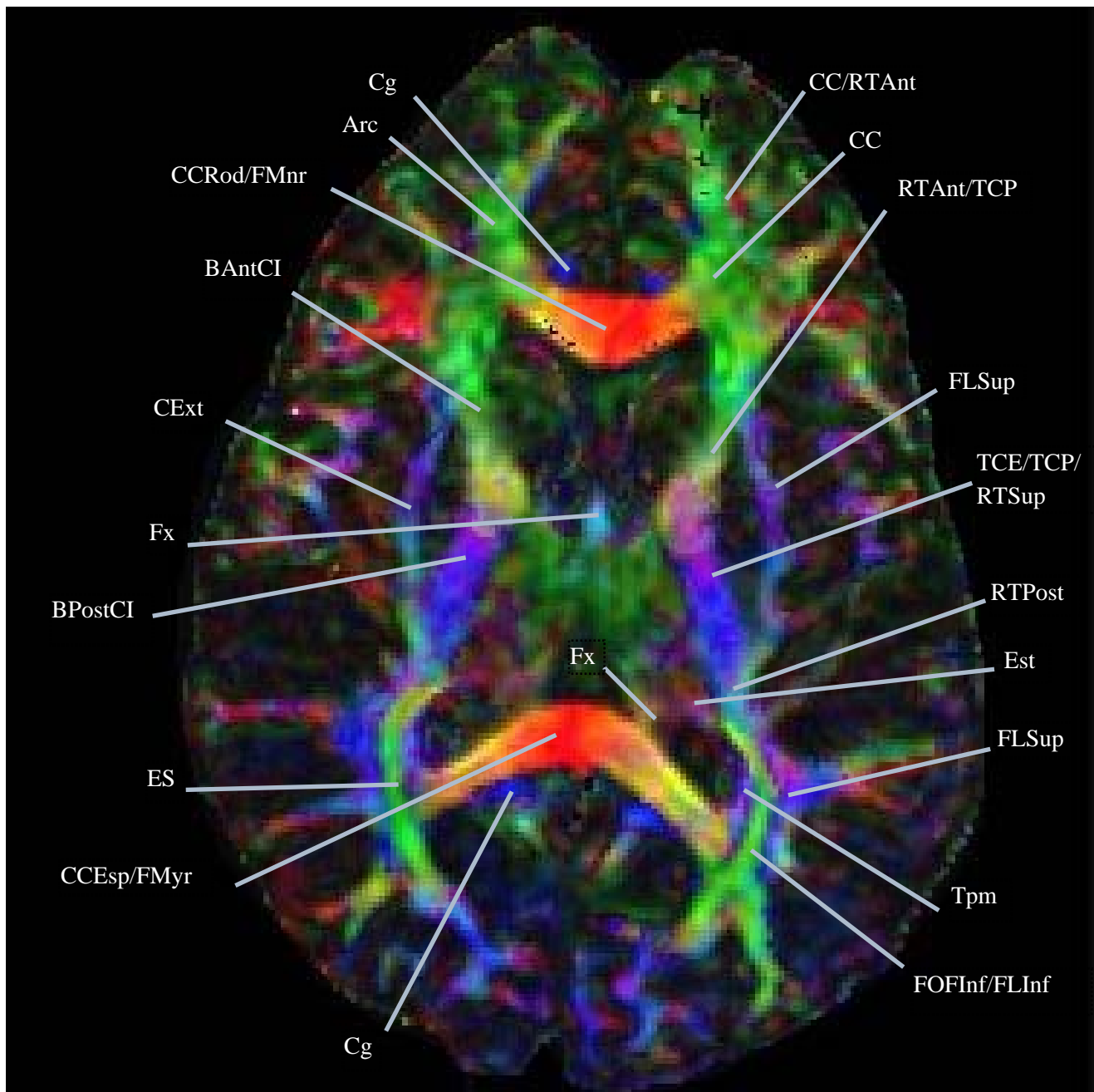
TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

Tpm: Tapetum

FMnr: Forceps Menor del Cuerpo Calloso

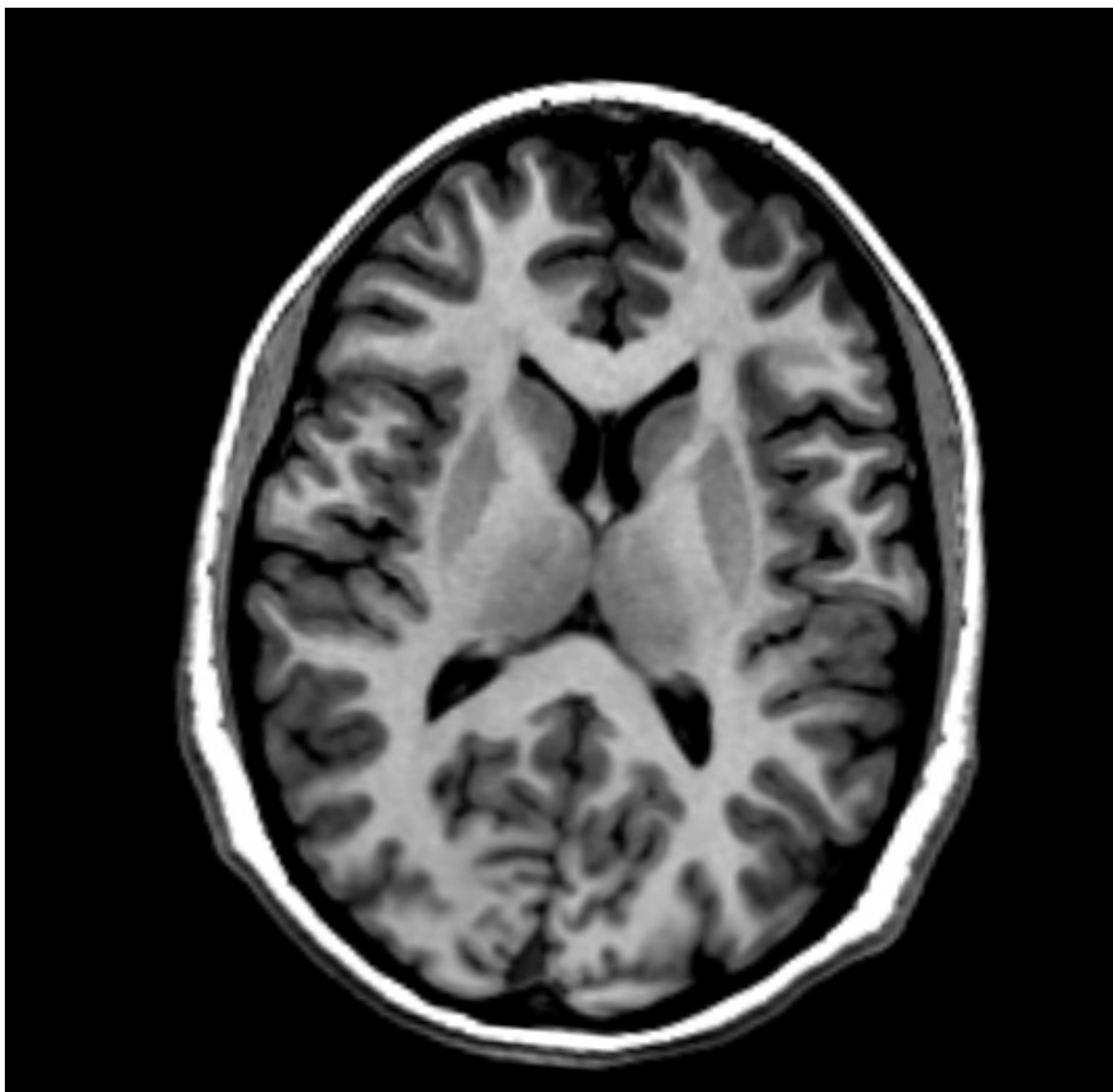
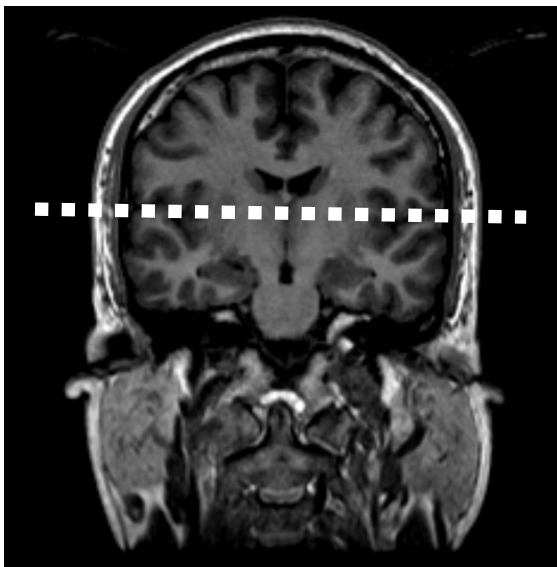


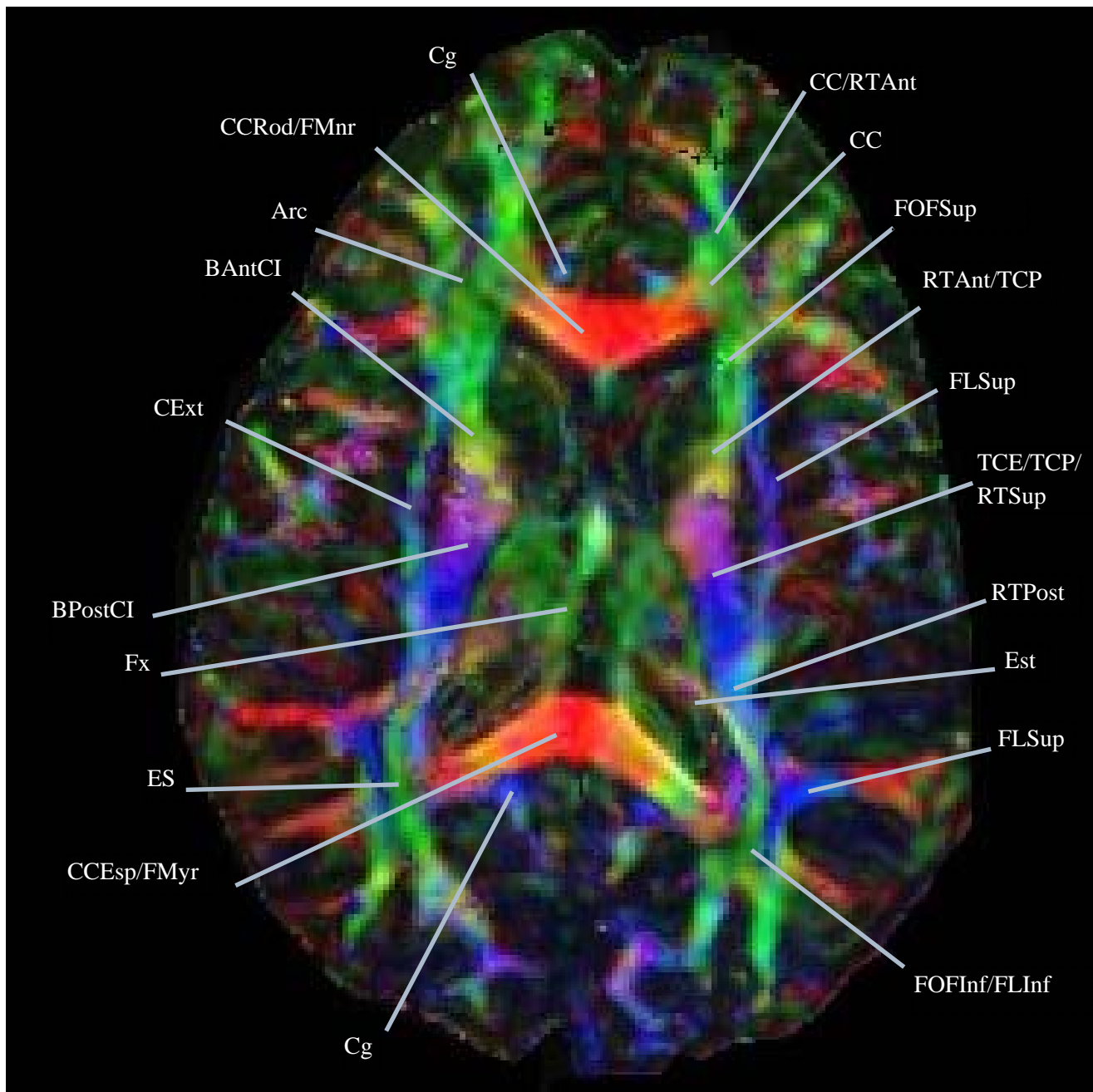


Arc: Fascículo Arcuato
 BAntCI: Brazo Anterior de la Cápsula Interna
 BPostCI: Brazo Posterior de la cápsula Interna
 CC: Cuerpo Calloso
 CCRod: Rodilla del Cuerpo Calloso
 CCEsp: Esplenio del Cuerpo Calloso
 CExt: Cápsula Externa
 Cg: Cingulo
 Est: Estria
 ES: Estria Sagital
 FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FMnr: Forceps menor del Cuerpo Calloso
 FMyr: Forceps Mayor del Cuerpo Calloso
 FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior
 Fx: Fórnix
 RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)
 RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)
 RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)
 TCE: Tracto Cortico Espinal
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 Tpm: Tapetum

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior





Arc: Fascículo Arcuato

BAntCI: Brazo Anterior de la Cápsula Interna

BPostCI: Brazo Posterior de la cápsula Interna

CC: Cuerpo Calloso

CCRod: Rodilla del Cuerpo Calloso

CCEsp: Esplenio del Cuerpo Calloso

CExt: Cápsula Externa

Cg: Cingulo

Est: Estria

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FMnr: Forceps Menor del Cuerpo Calloso

FMyr: Forceps Mayor del Cuerpo Calloso

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

Fx: Fornix

RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

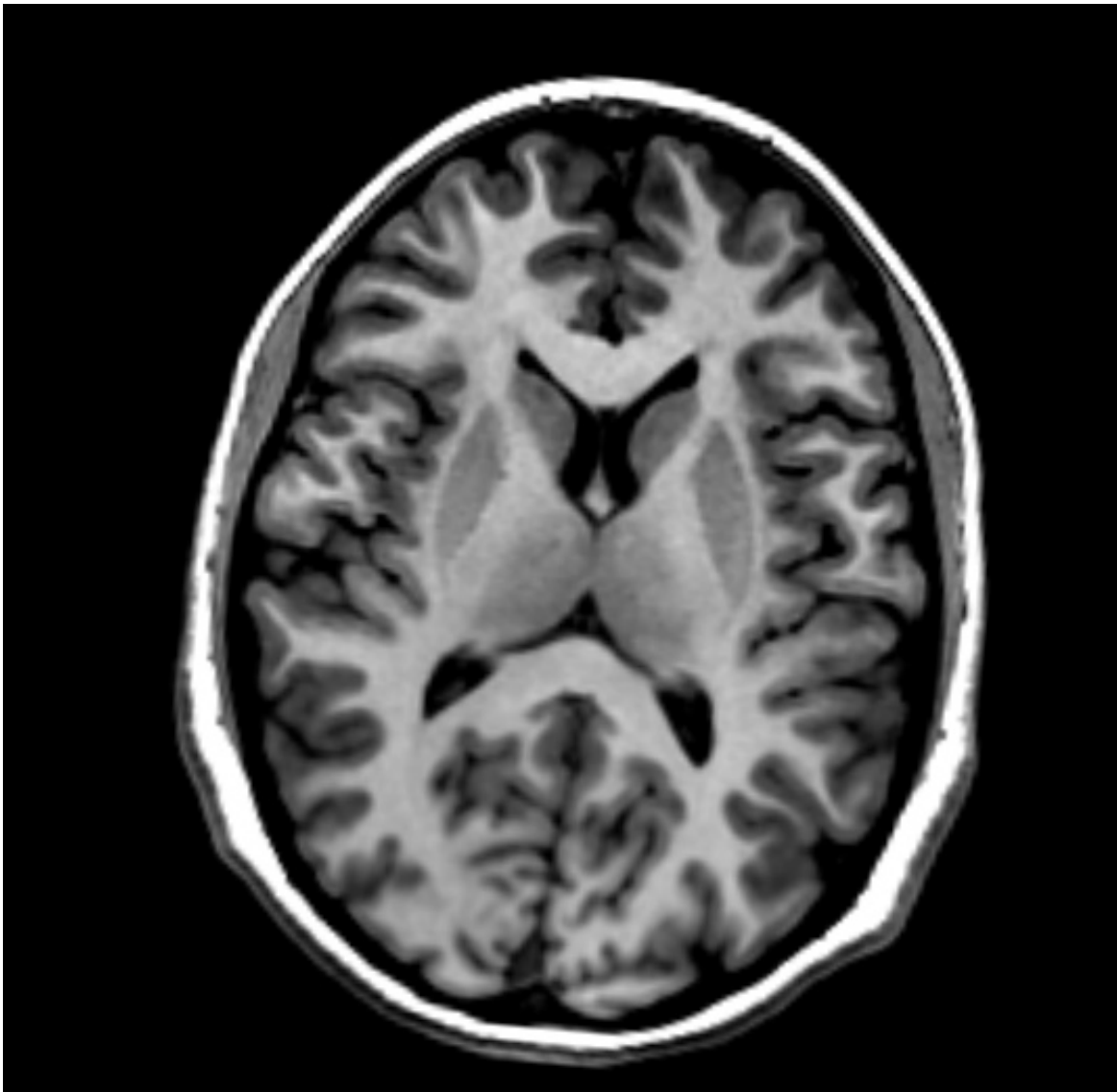
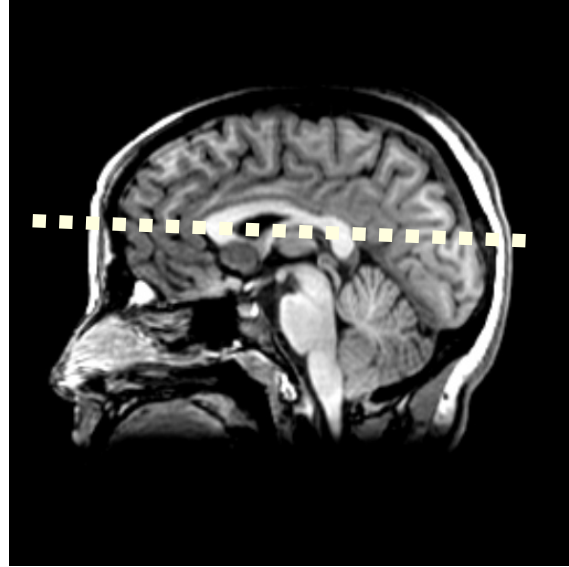
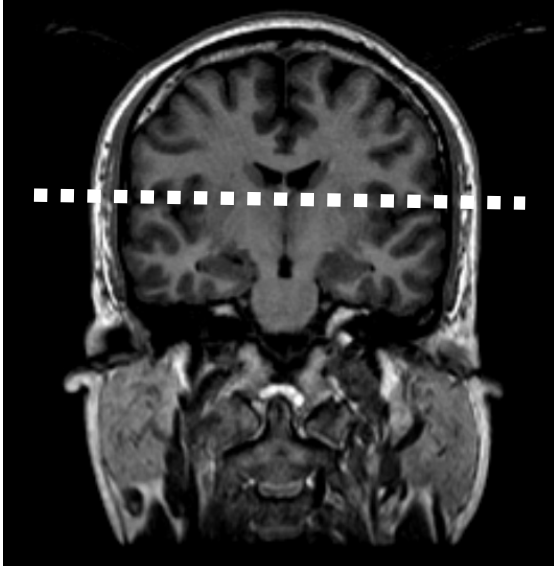
RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

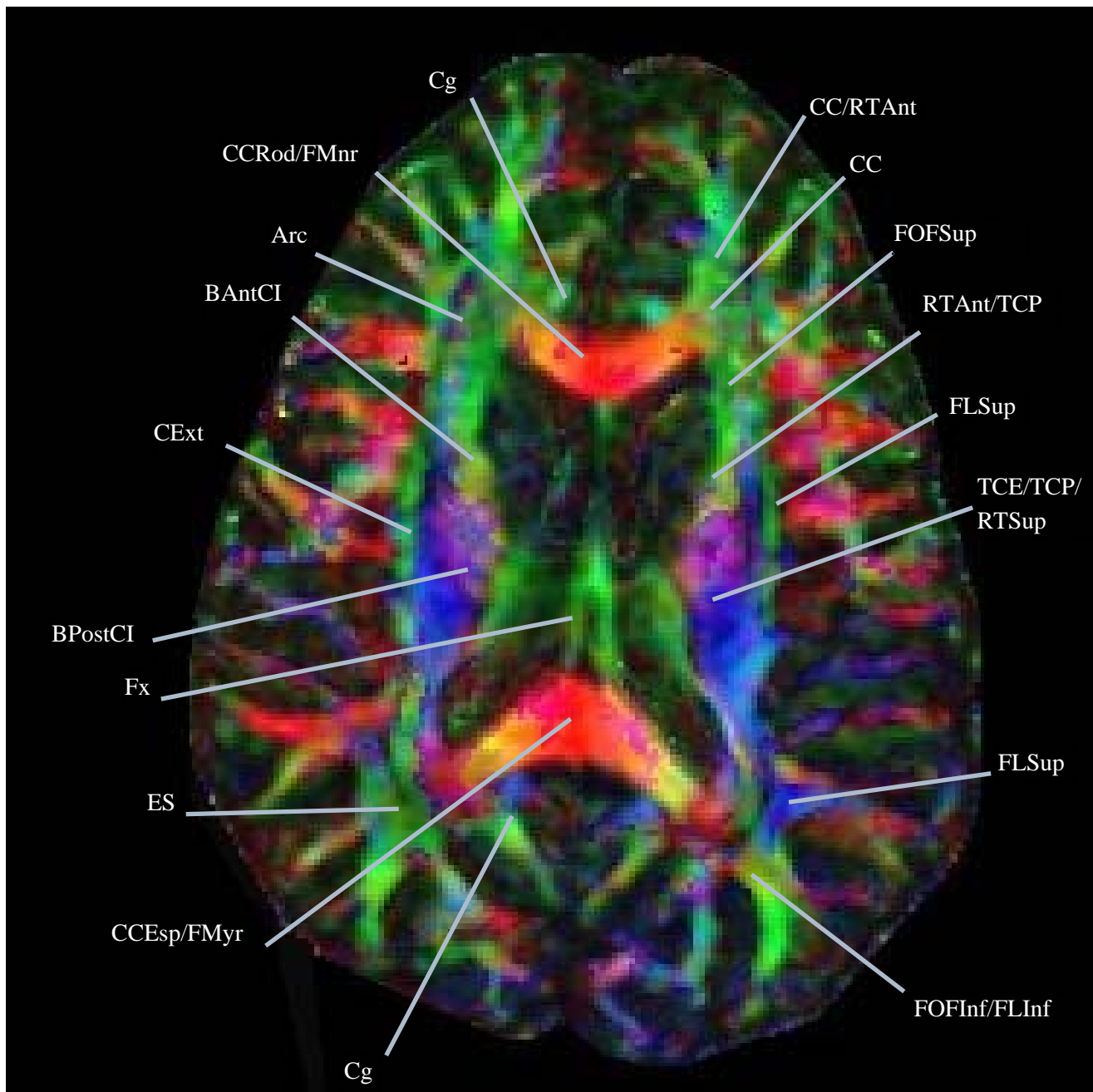
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior





Arc: fascículo Arcuato

BAntCI: Brazo Anterior de la Cápsula Interna

BPostCI: Brazo Posterior de la cápsula Interna

CC: Cuerpo Calloso

CCRod: Rodilla del Cuerpo Calloso

CCEsp: Esplenio del Cuerpo Calloso

CExt: Cápsula Externa

Cg: Cingulo

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FMyr: forceps mayor del Cuerpo Calloso

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

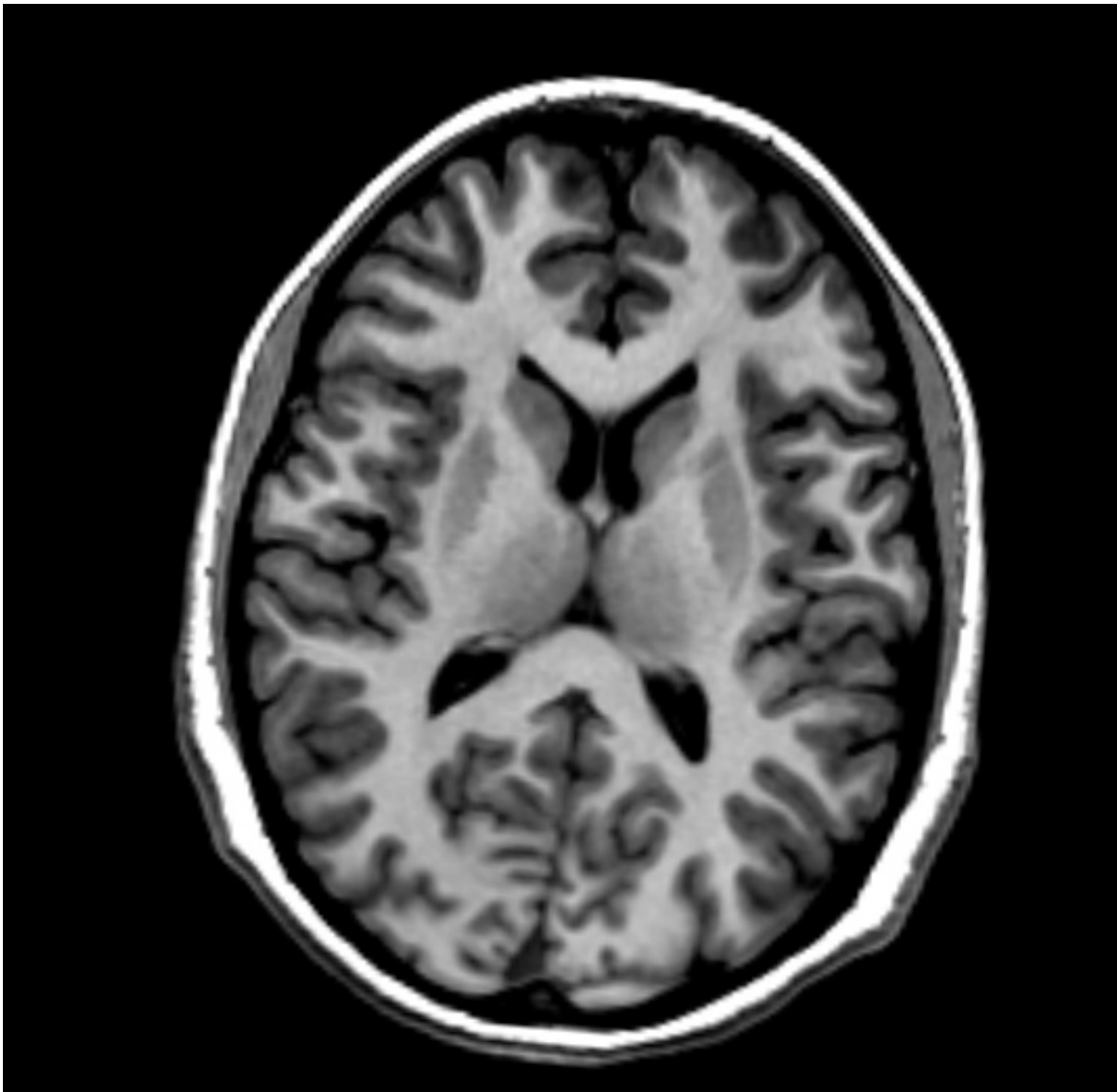
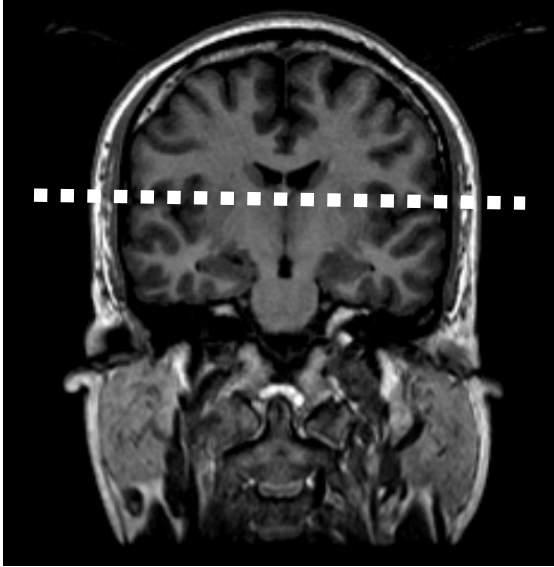
Fx: Fórnix

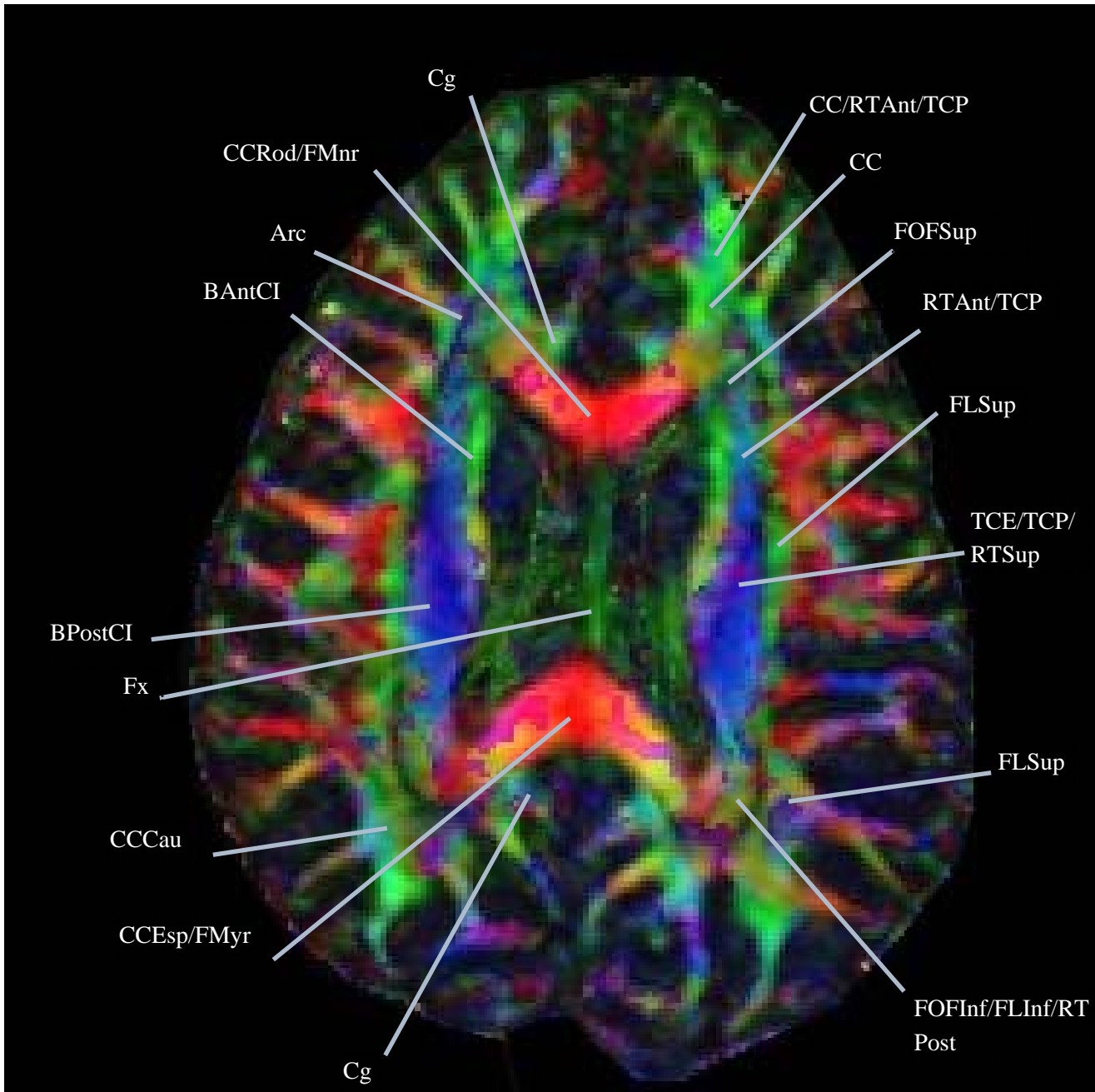
RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino





Arc: Fascículo Arcuato

BAntCI: Brazo Anterior de la Cápsula Interna

BPostCI: Brazo Posterior de la cápsula Interna

CC: Cuerpo Calloso

CCau: Porción Caudal del Cuerpo Calloso

CCRod: Rodilla del Cuerpo Calloso

CCEsp: Esplenio del Cuerpo Calloso

CExt: Cápsula Externa

Cg: Cingulo

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FMyr: Forceps Mayor del Cuerpo Calloso

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

Fx: Fornix

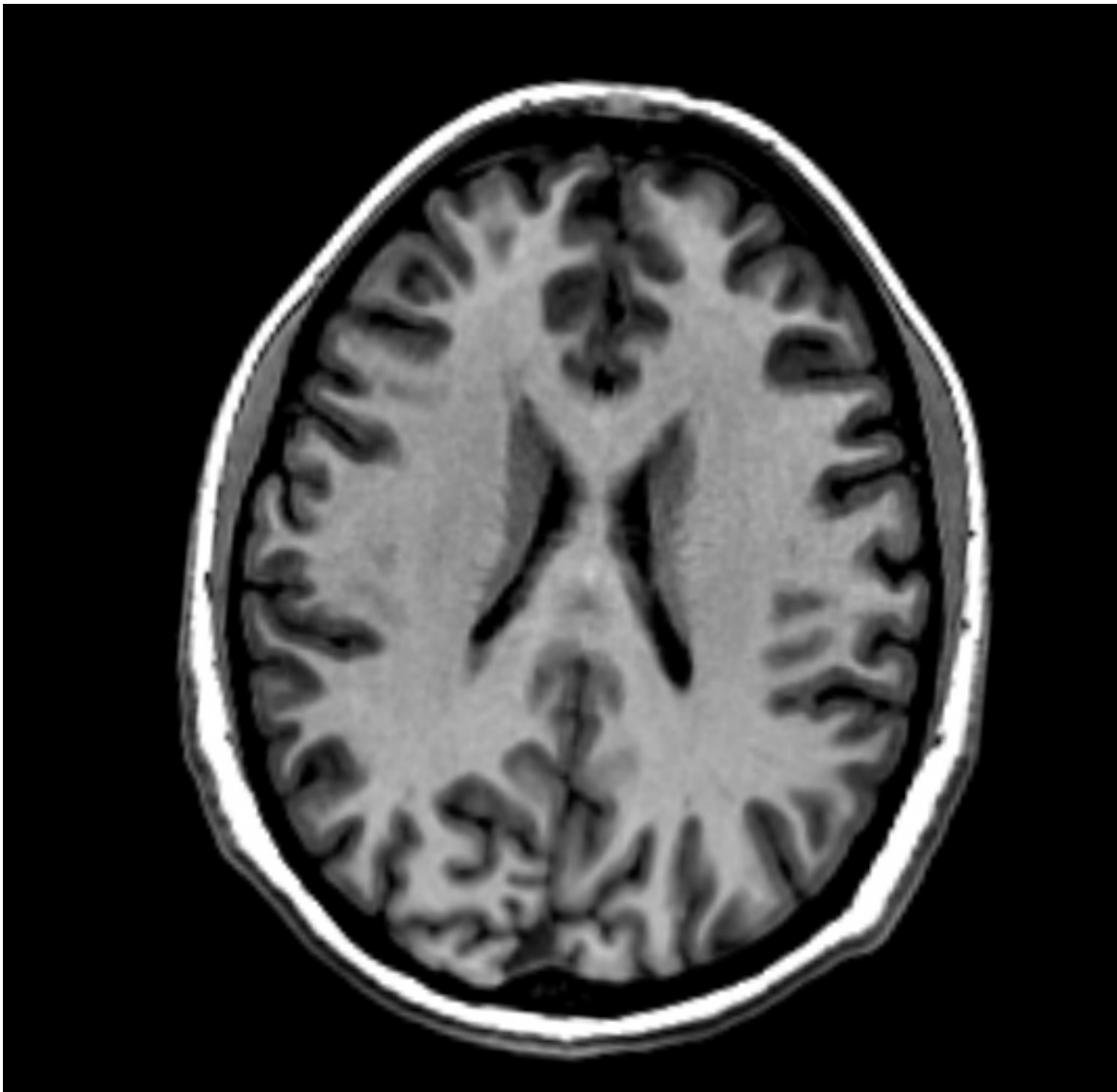
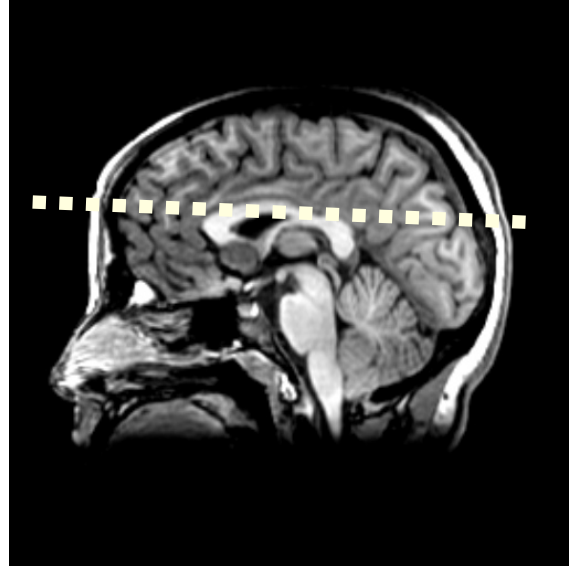
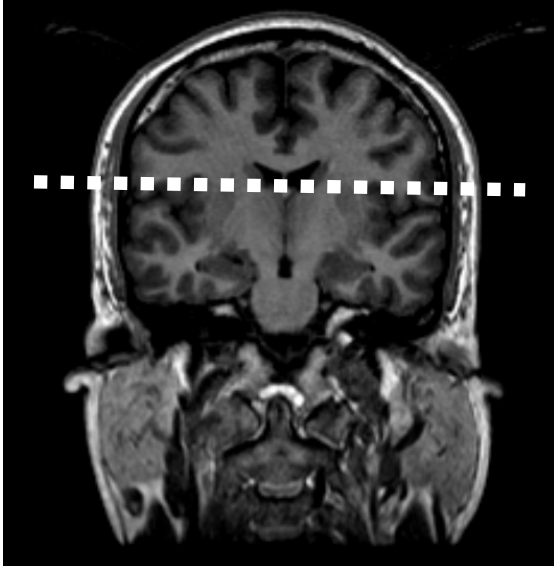
RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

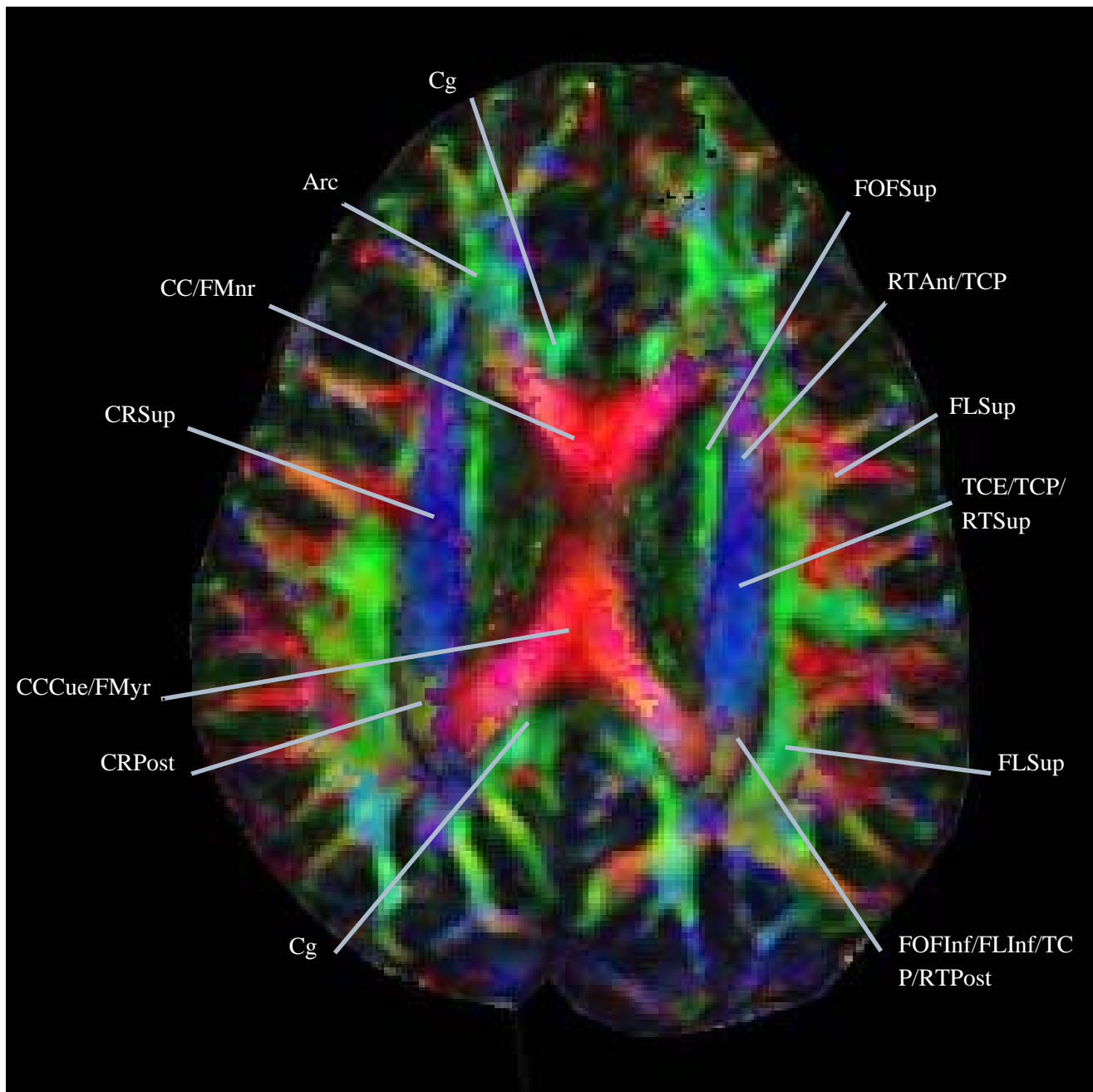
RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino





Arc: Fascículo Arcuato

CC: Cuerpo Calloso

CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada

CRPost: Porción Posterior de la Corona Radiada

CCCue: Cuerpo del Cuerpo Calloso

Cg: Cingulo

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FMnr: Forceps Menor del Cuerpo Calloso

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

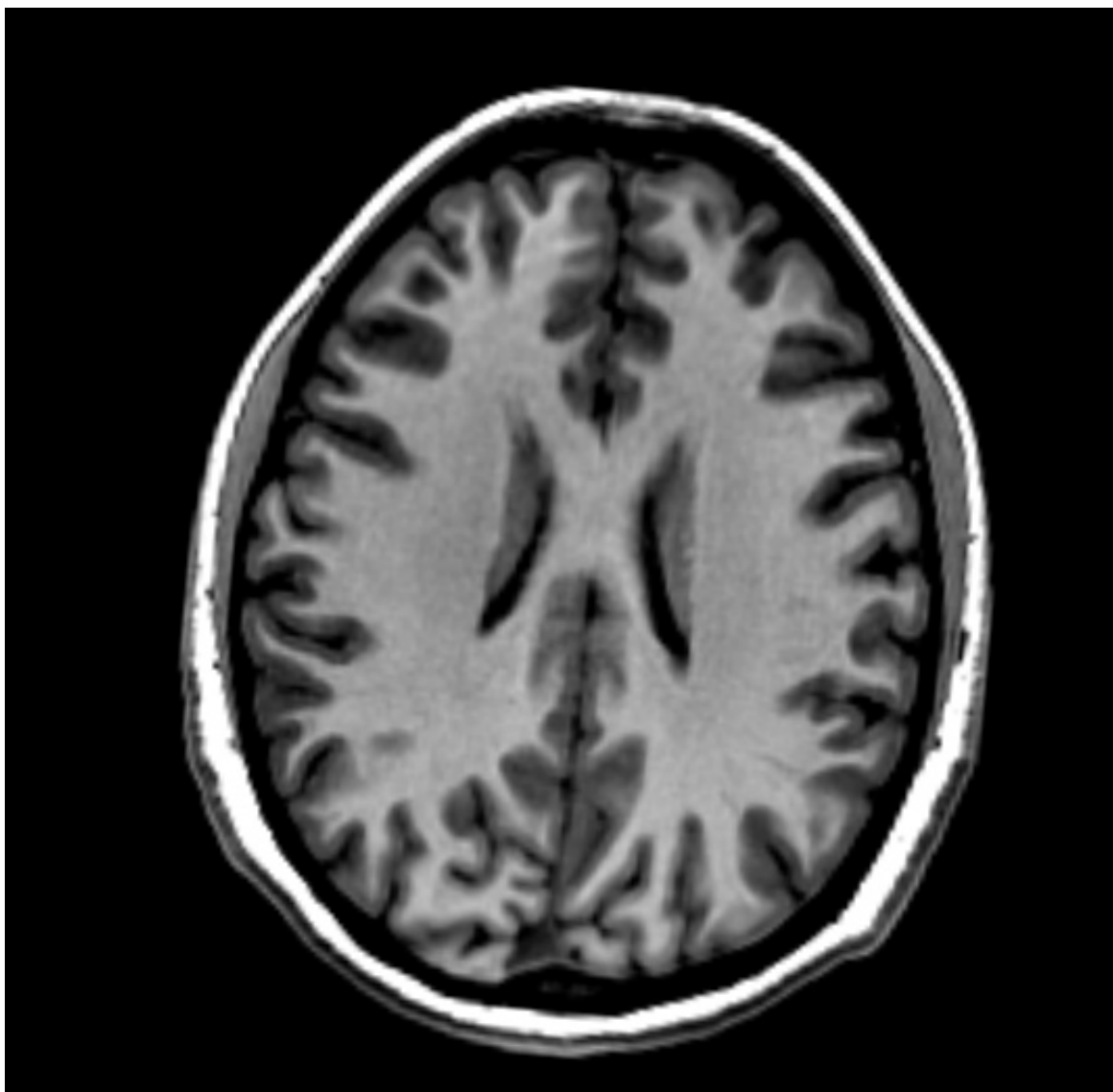
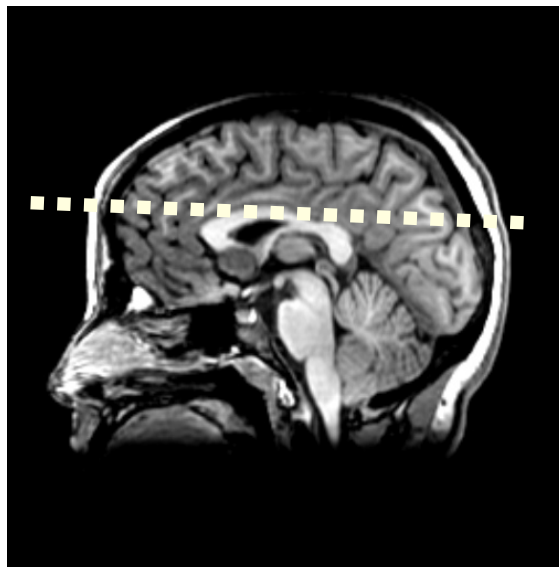
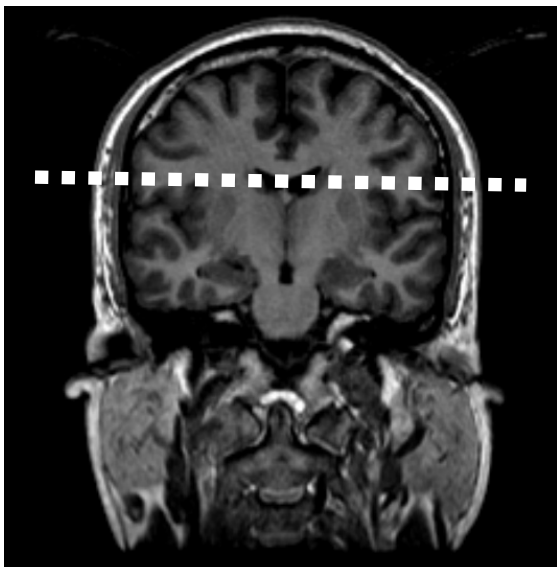
RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

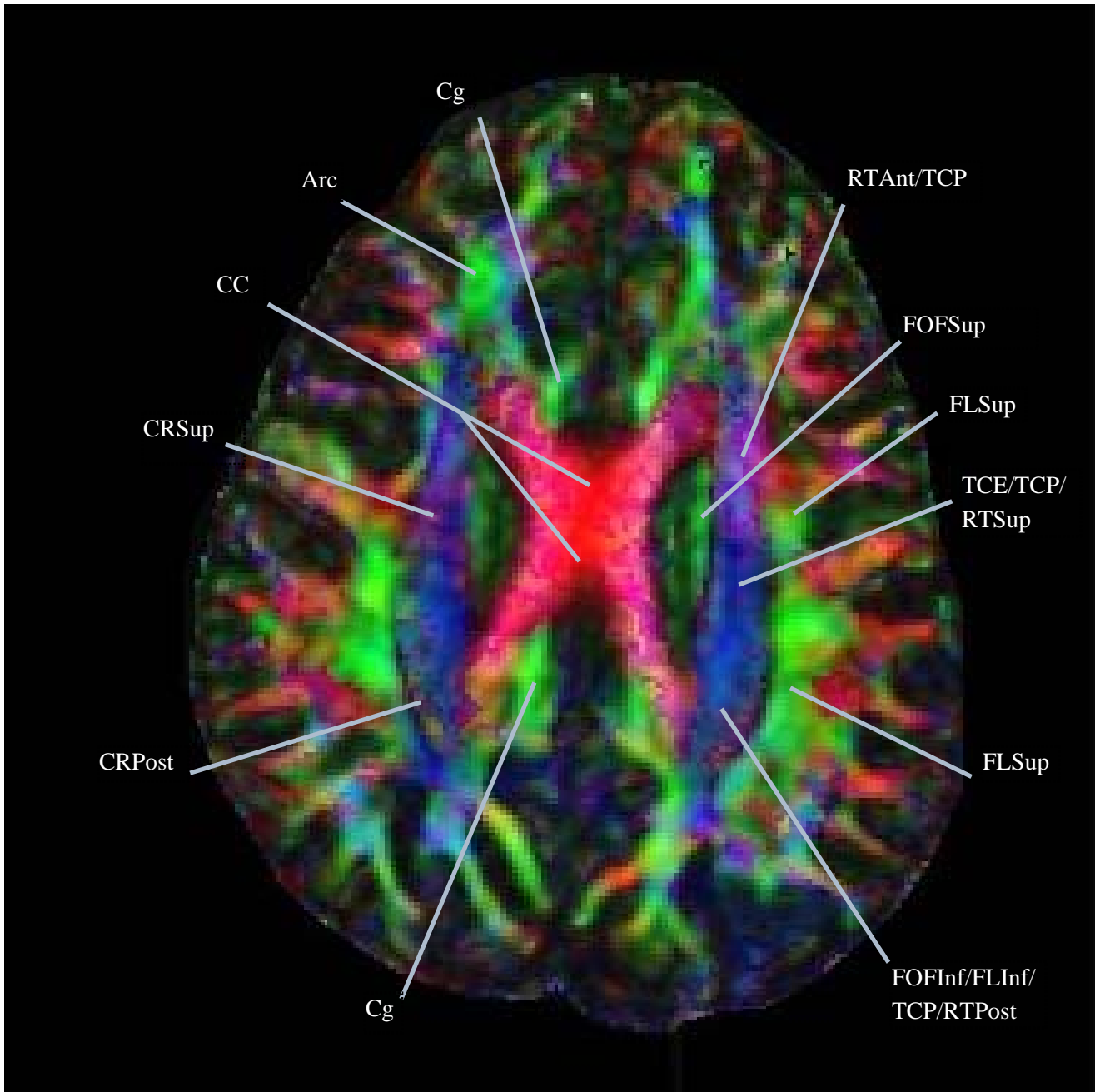
RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino





Arc: Fascículo Arcuato

CC: Cuerpo Calloso

CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada

CRPost: Porción Posterior de la Corona Radiada

Cg: Cingulo

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

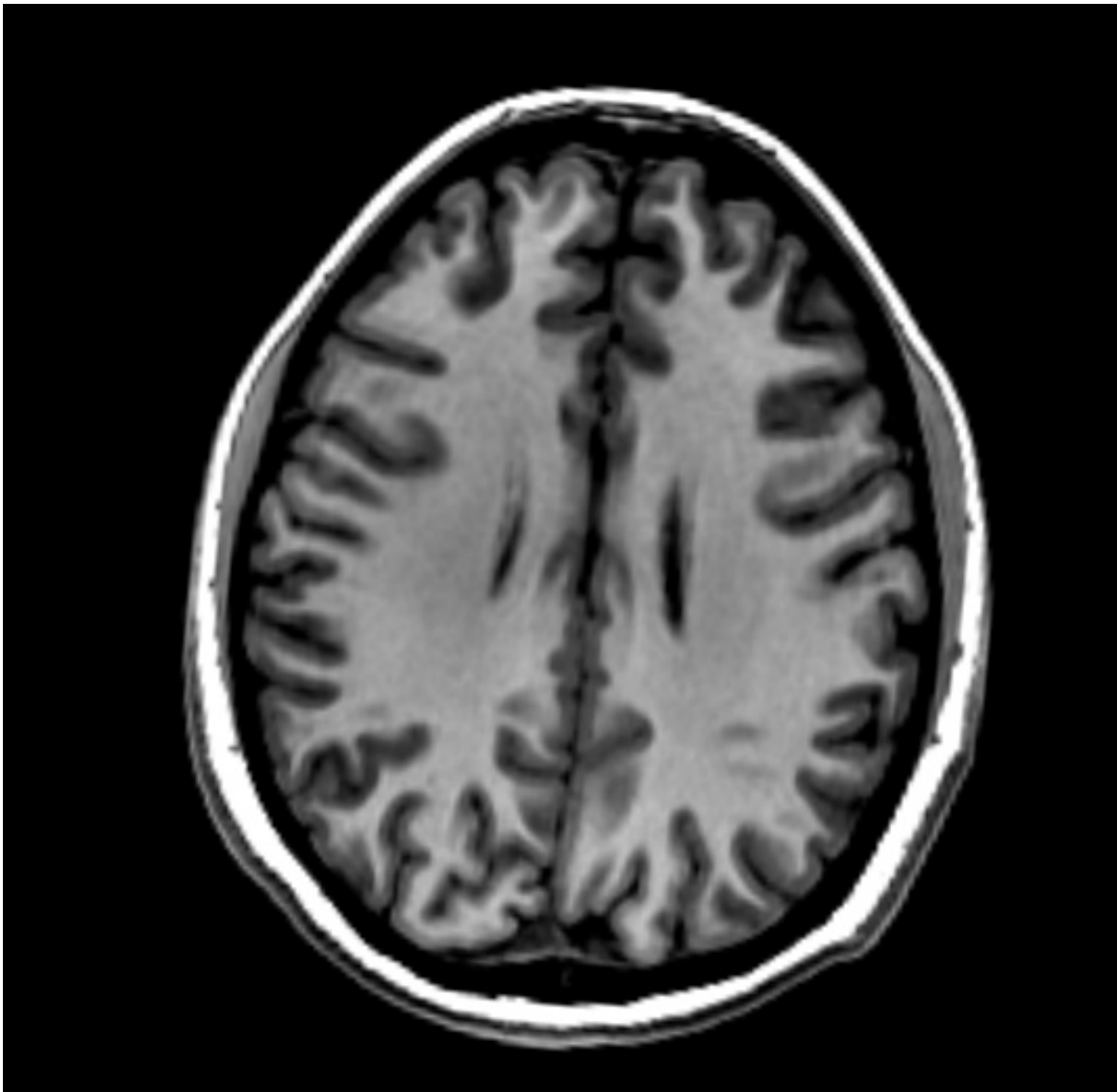
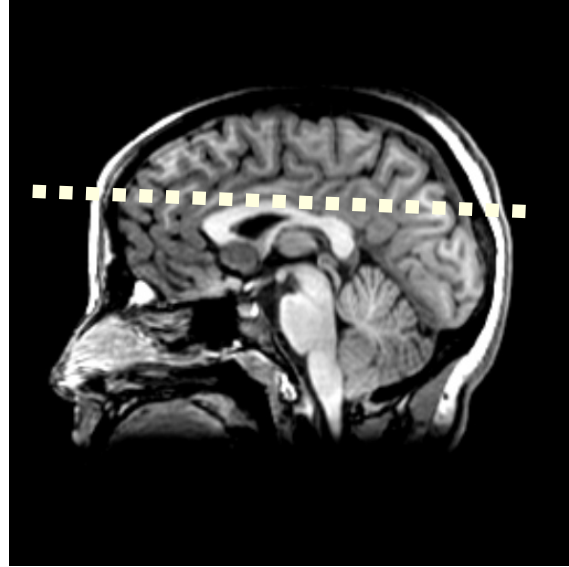
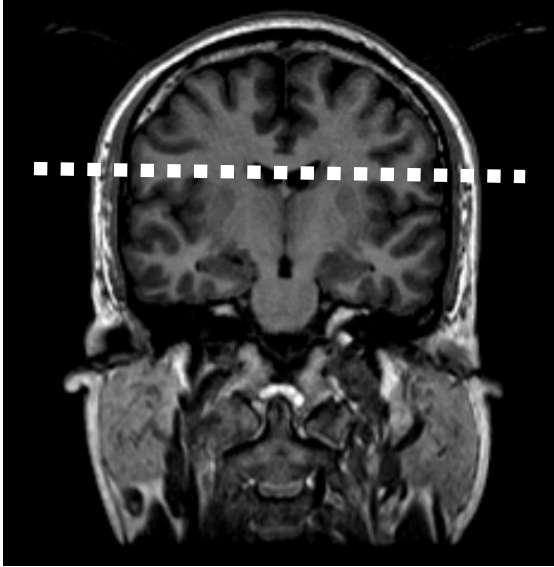
RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

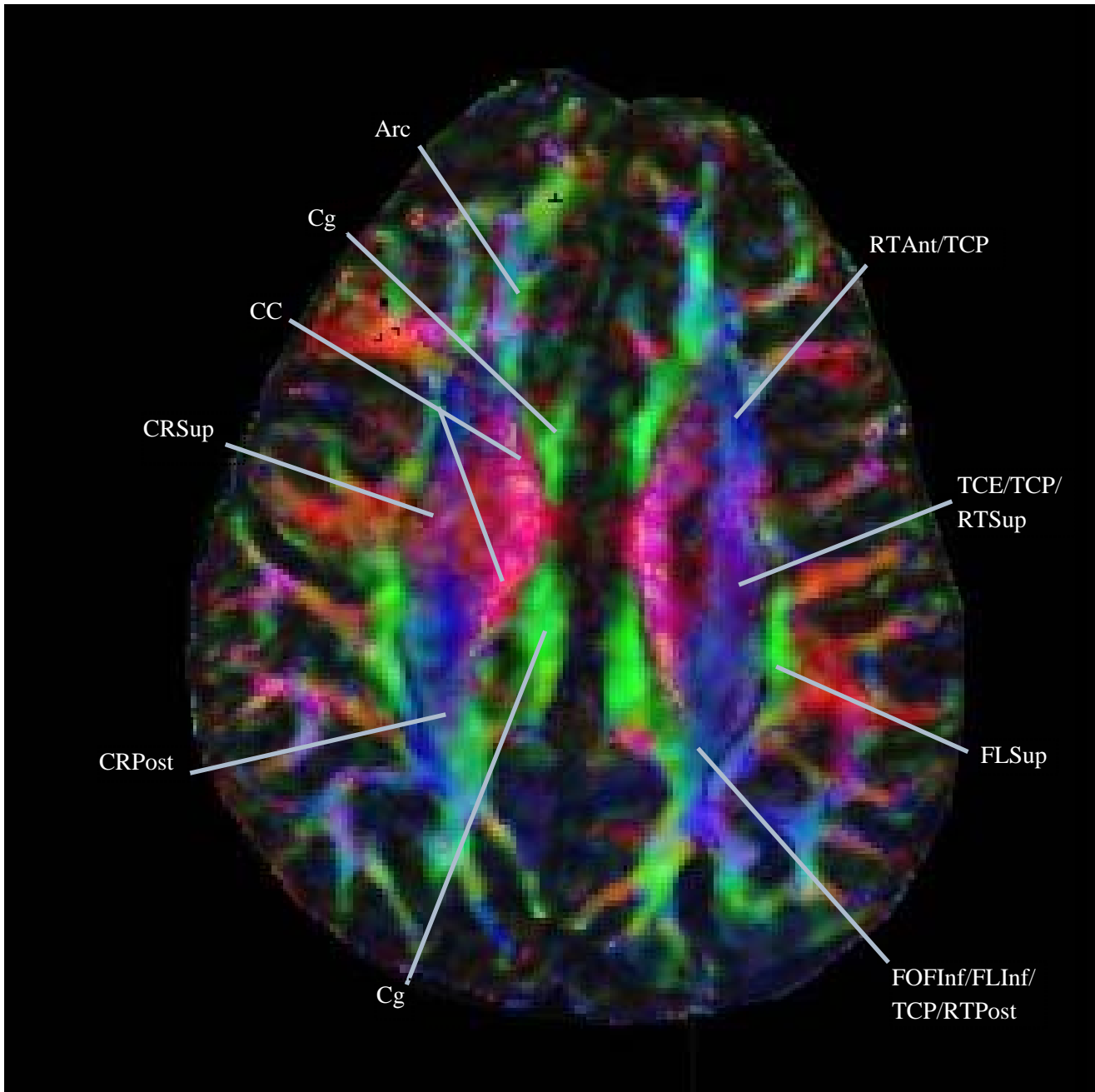
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior





Arc: Fascículo Arcuato

CC: Cuerpo Calloso

CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada

CRPost: Porción Posterior de la Corona Radiada

Cg: Cingulo

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

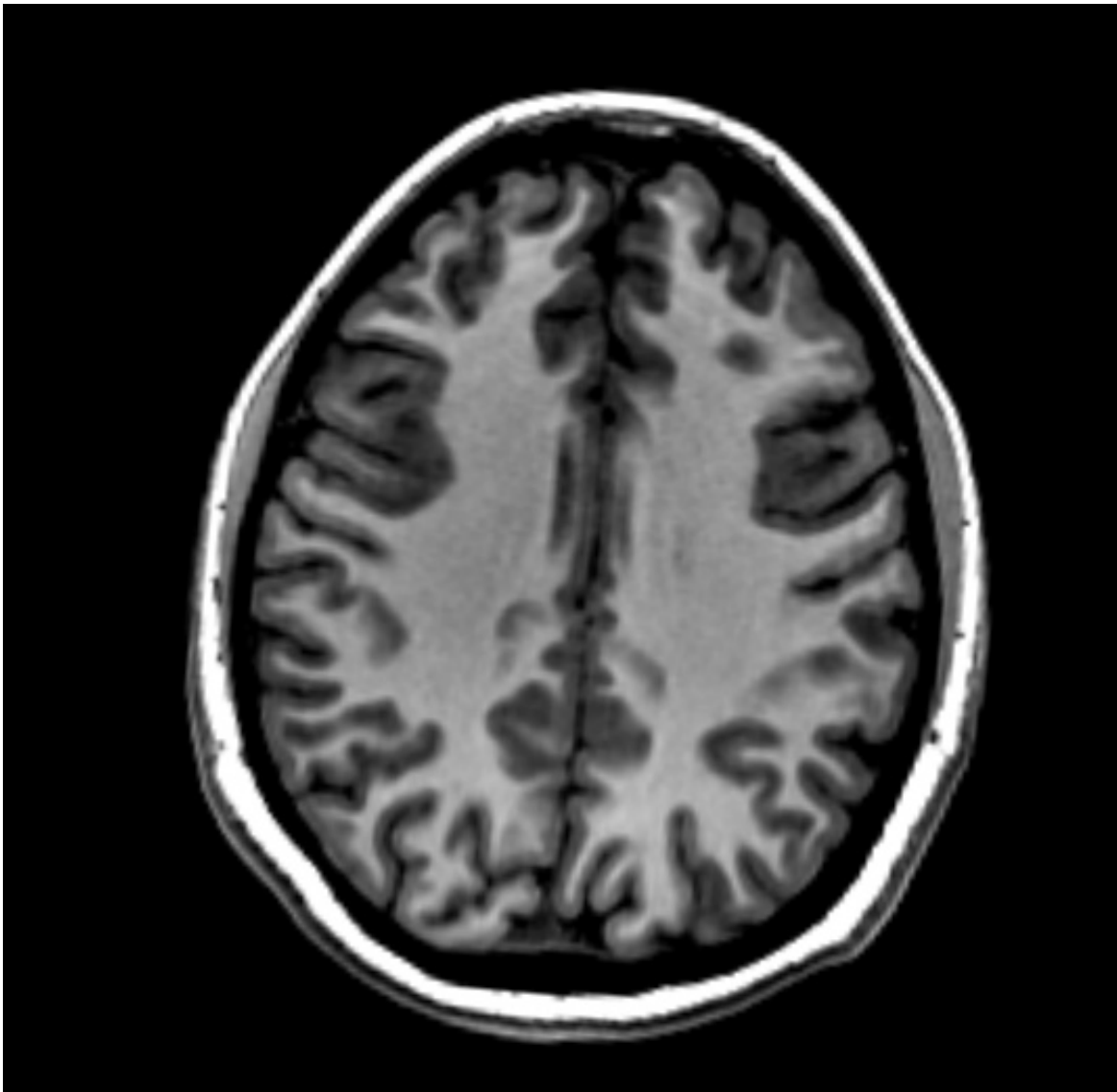
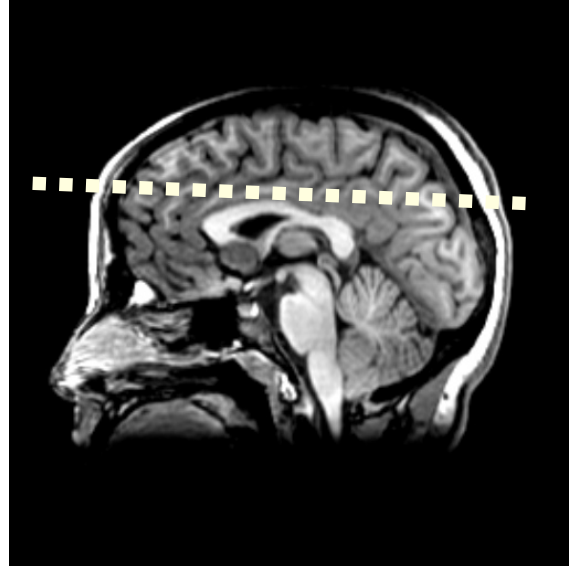
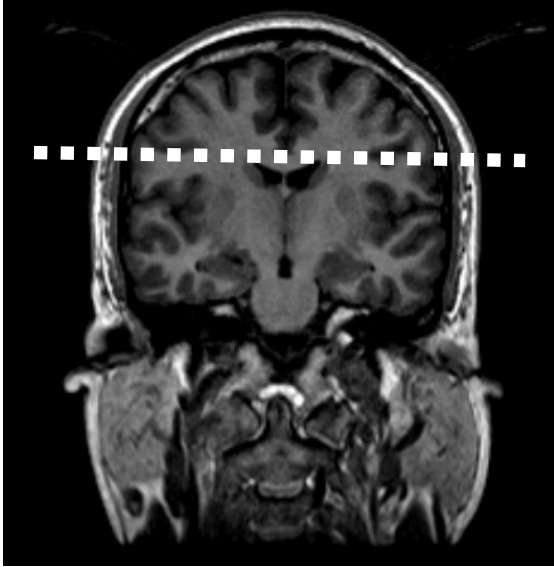
RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

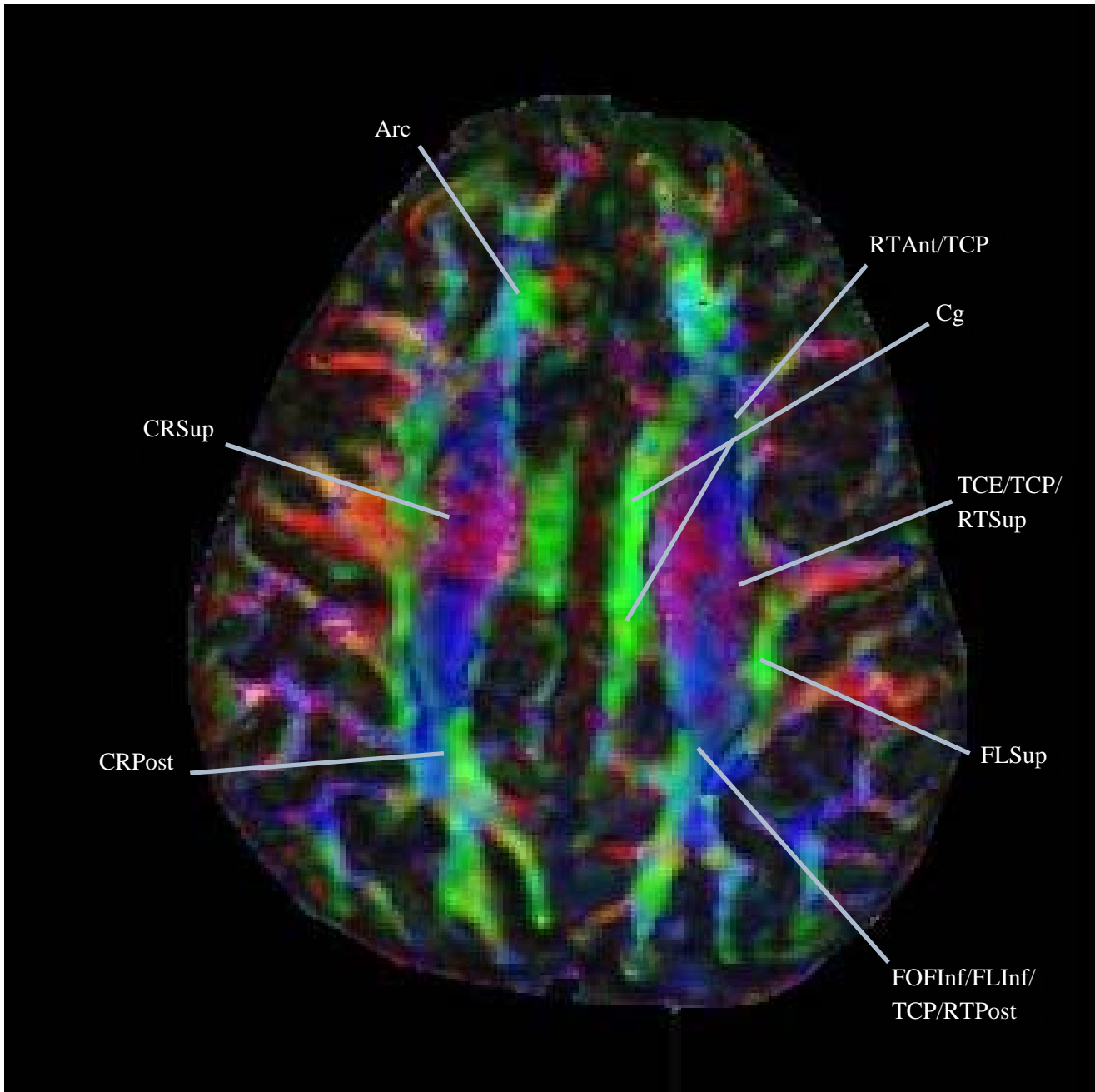
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)





Arc: Fascículo Arcuato

CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada

CRPost: Porción Posterior de la Corona Radiada

Cg: Cingulo

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

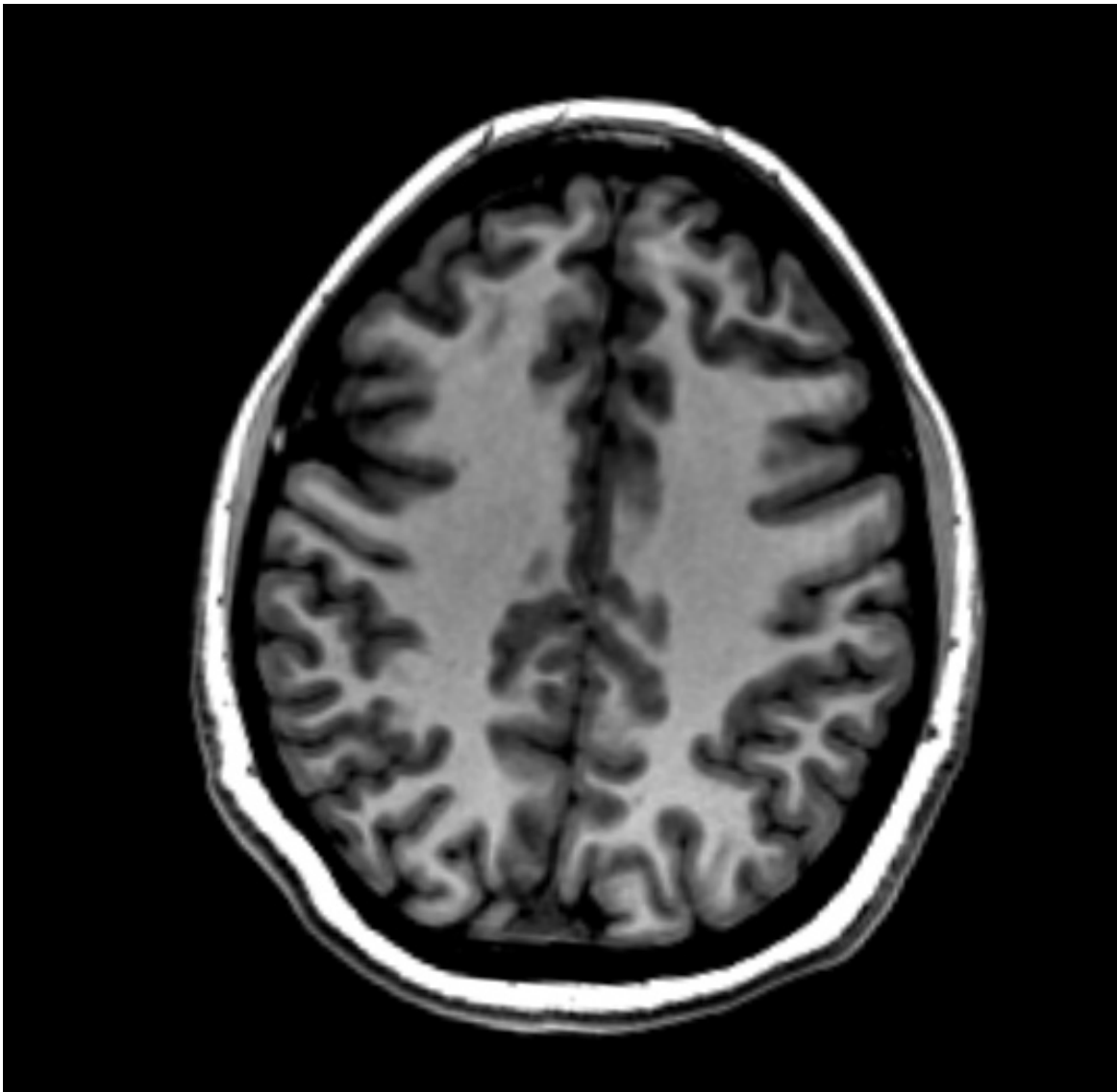
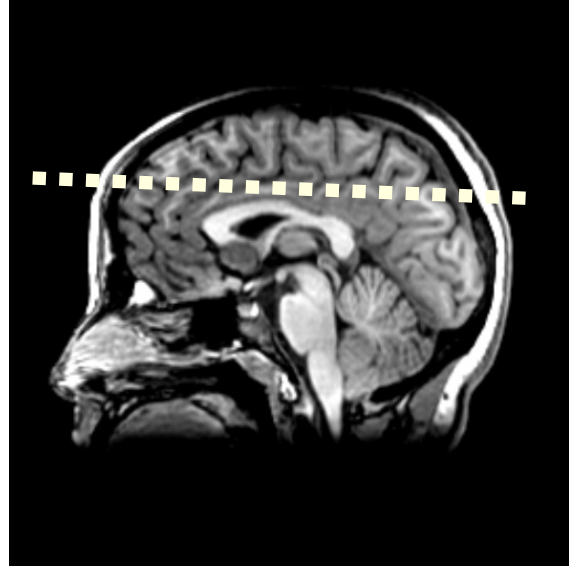
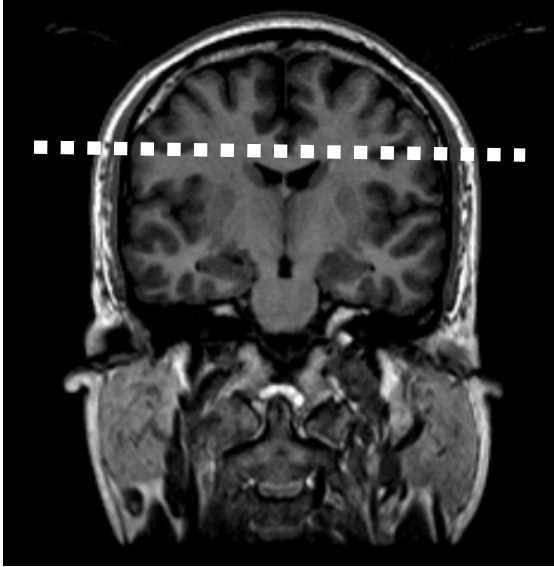
K1 Post: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

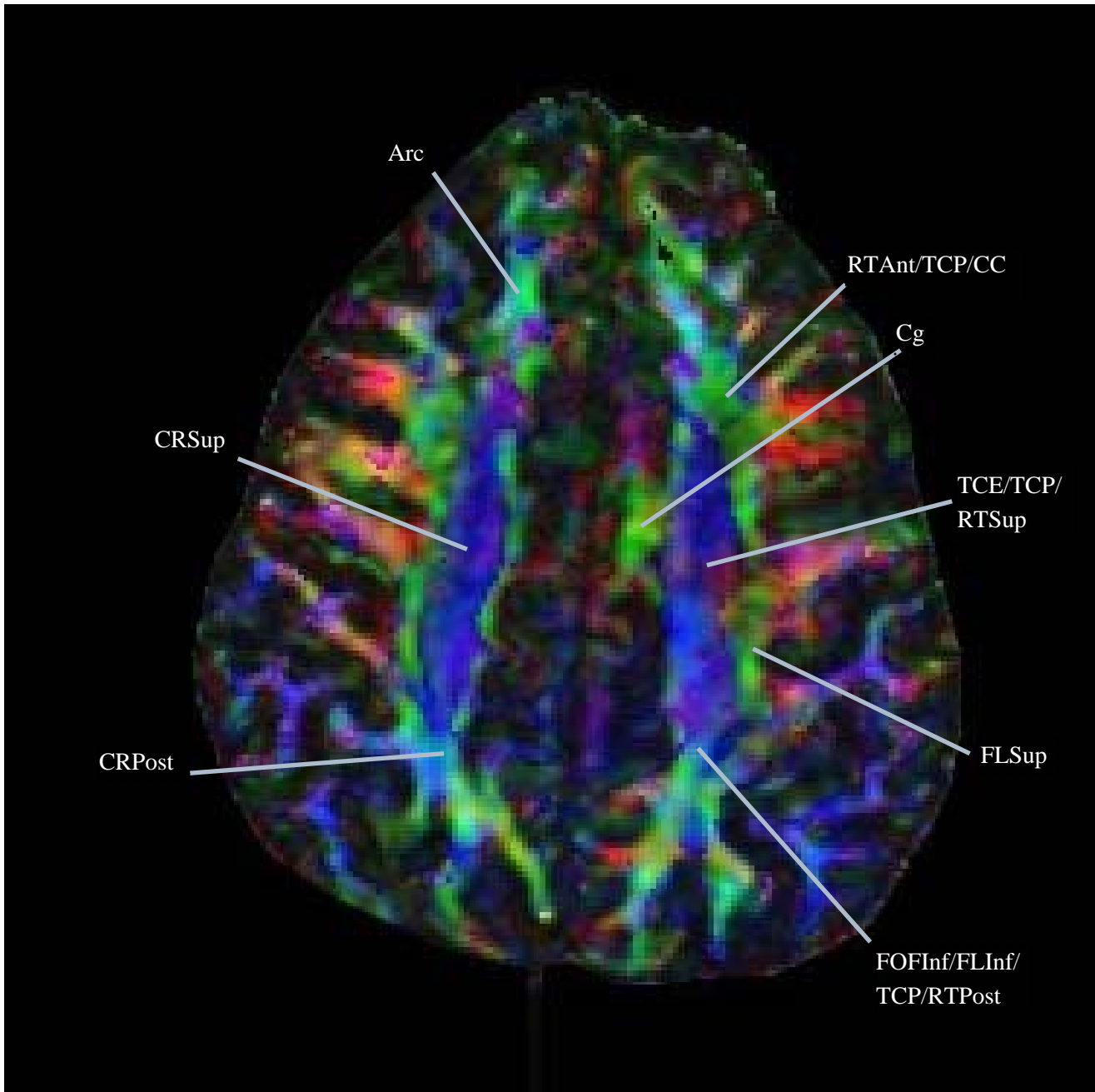
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)





Arc: Fascículo Arcuato

CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada

CRPost: Porción Posterior de la Corona Radiada

CC: Cuerpo Caloso

Cg: Cingulo

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

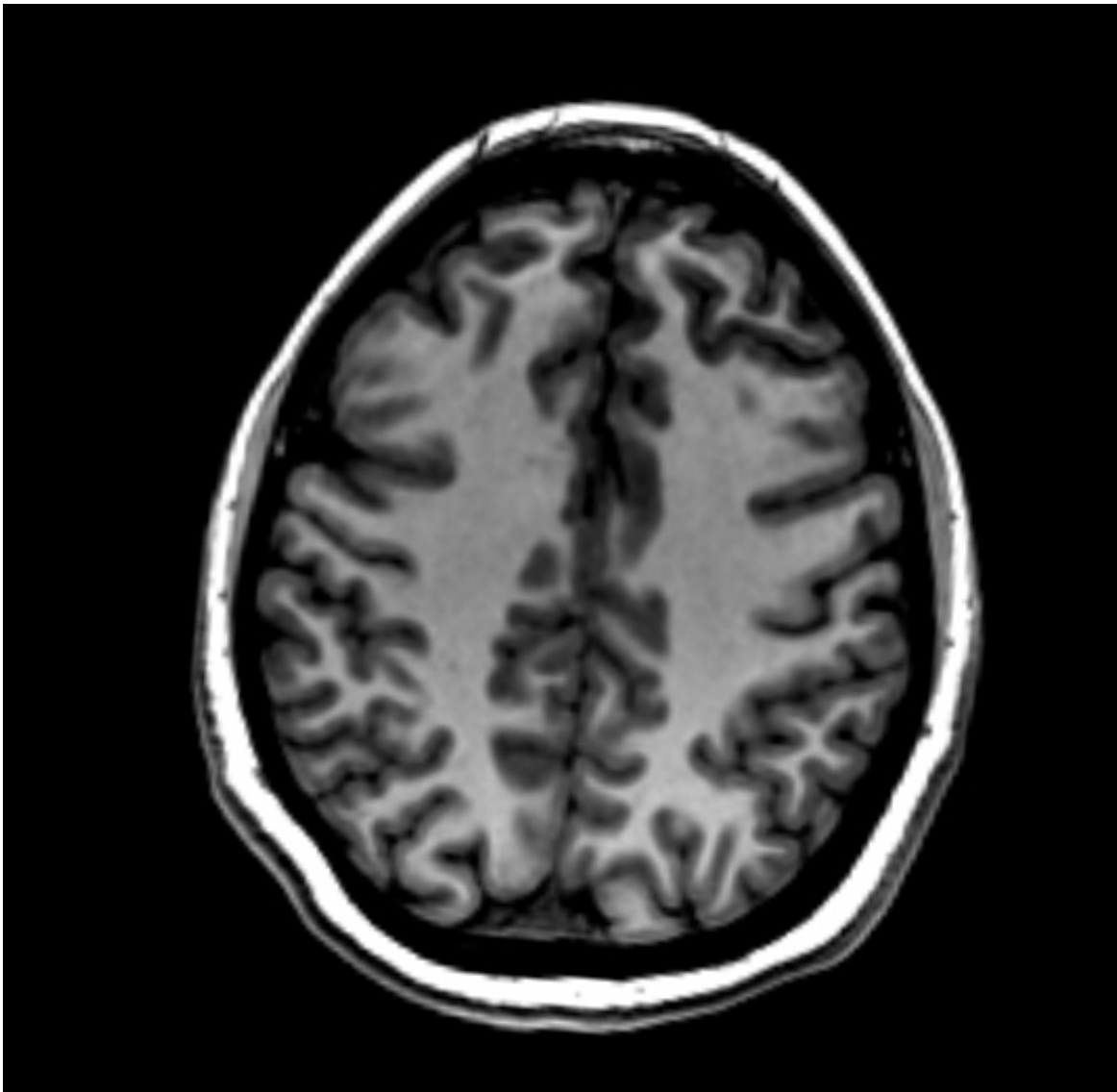
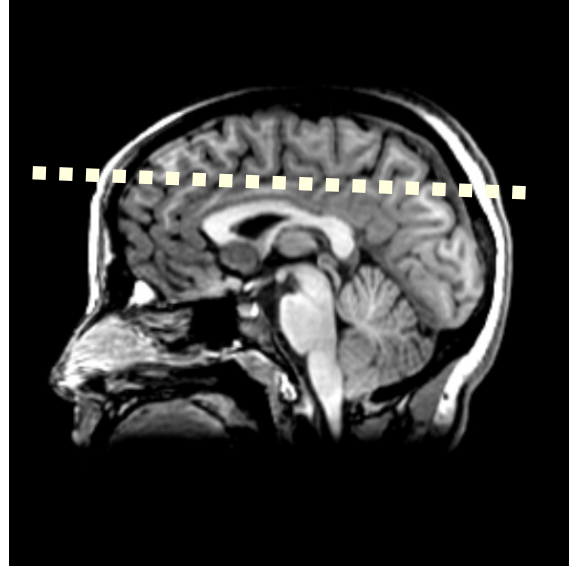
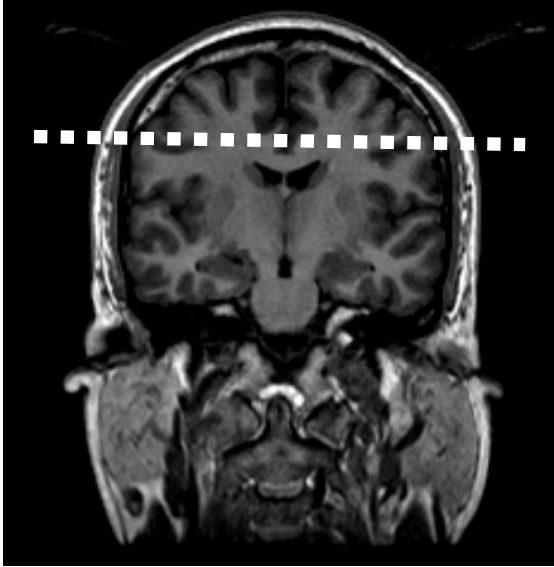
RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

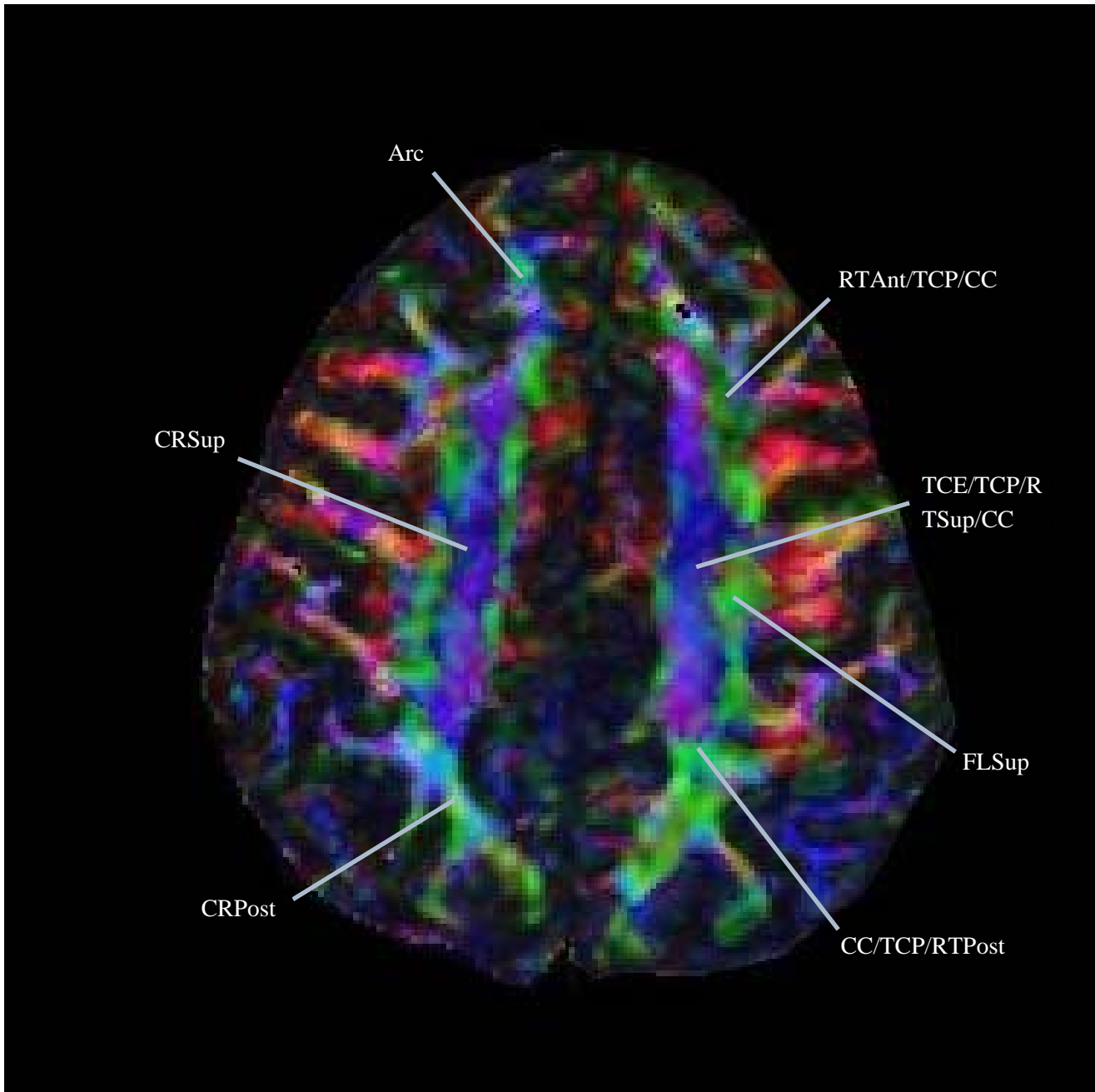
RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino





Arc: Fascículo Arcuato

CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada

CRPost: Porción Posterior de la Corona Radiada

CC: Cuerpo Calloso

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

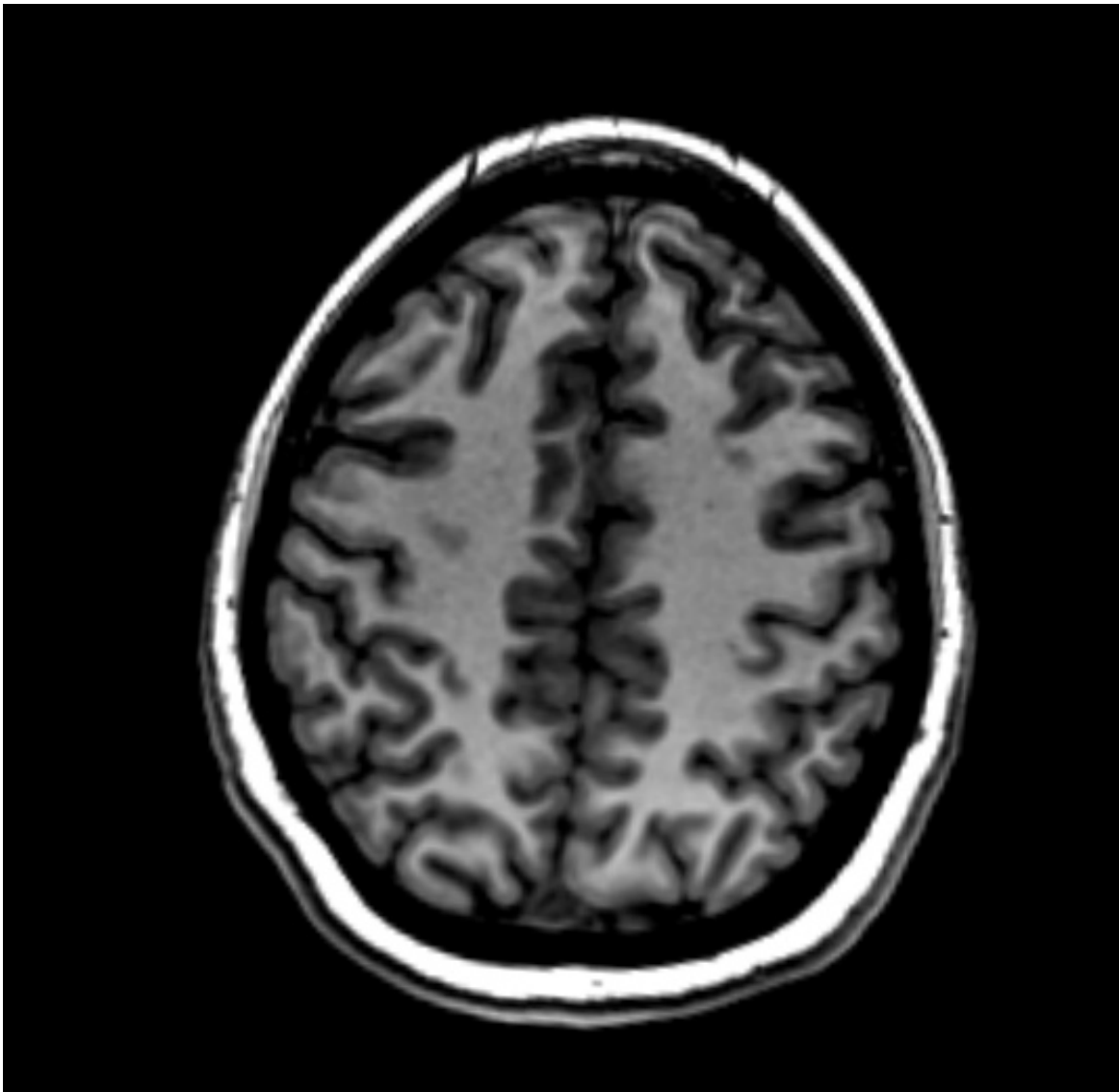
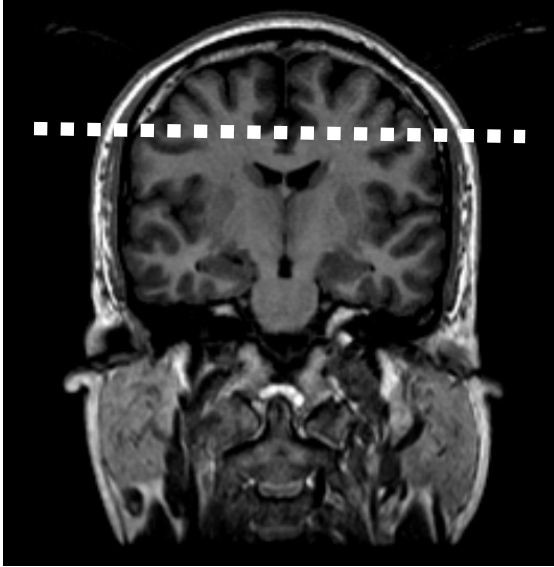
RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

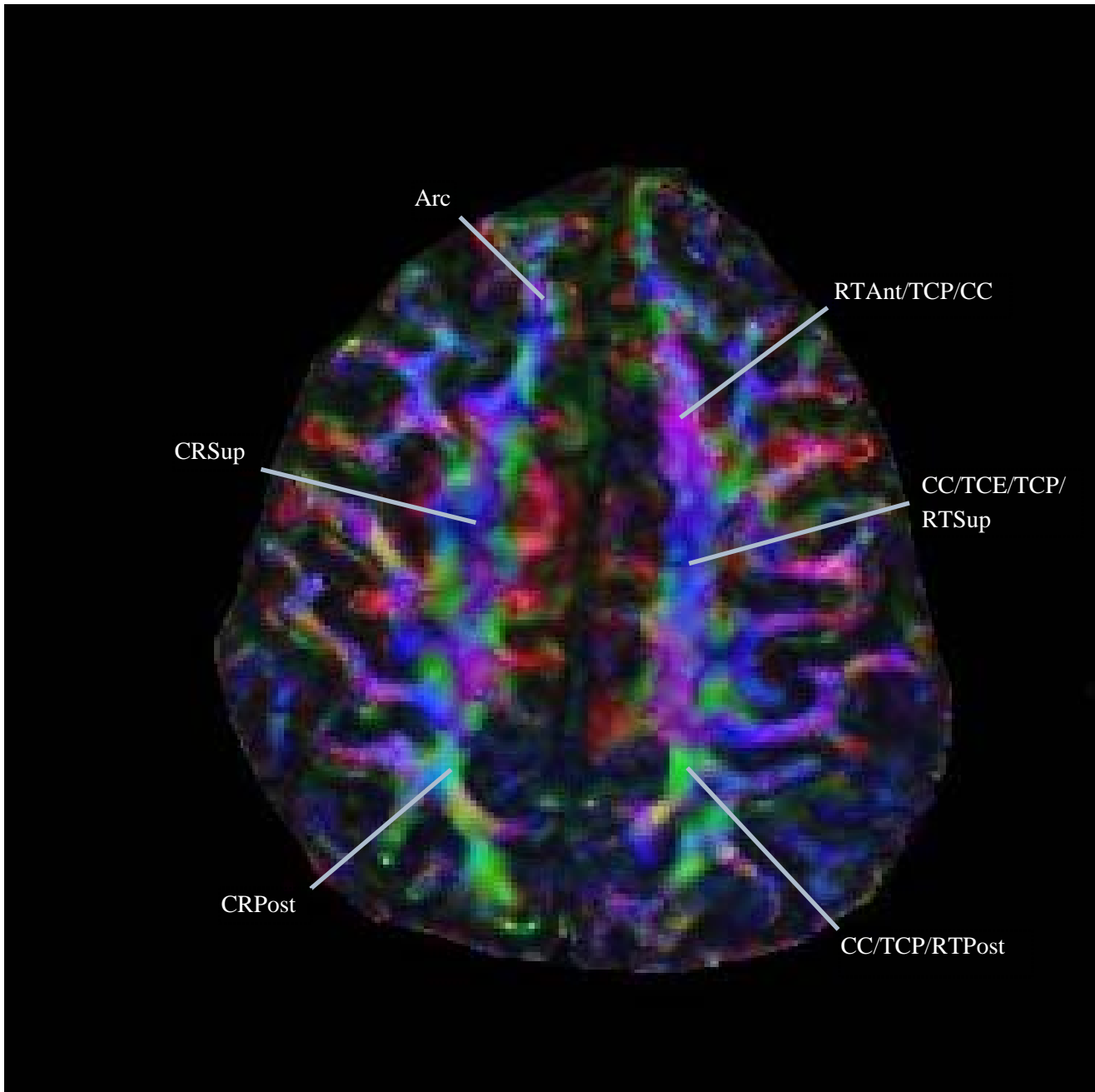
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)





Arc: Fascículo Arcuato

CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada

CRPost: Porción Posterior de la Corona Radiada

CC: Cuerpo Calloso

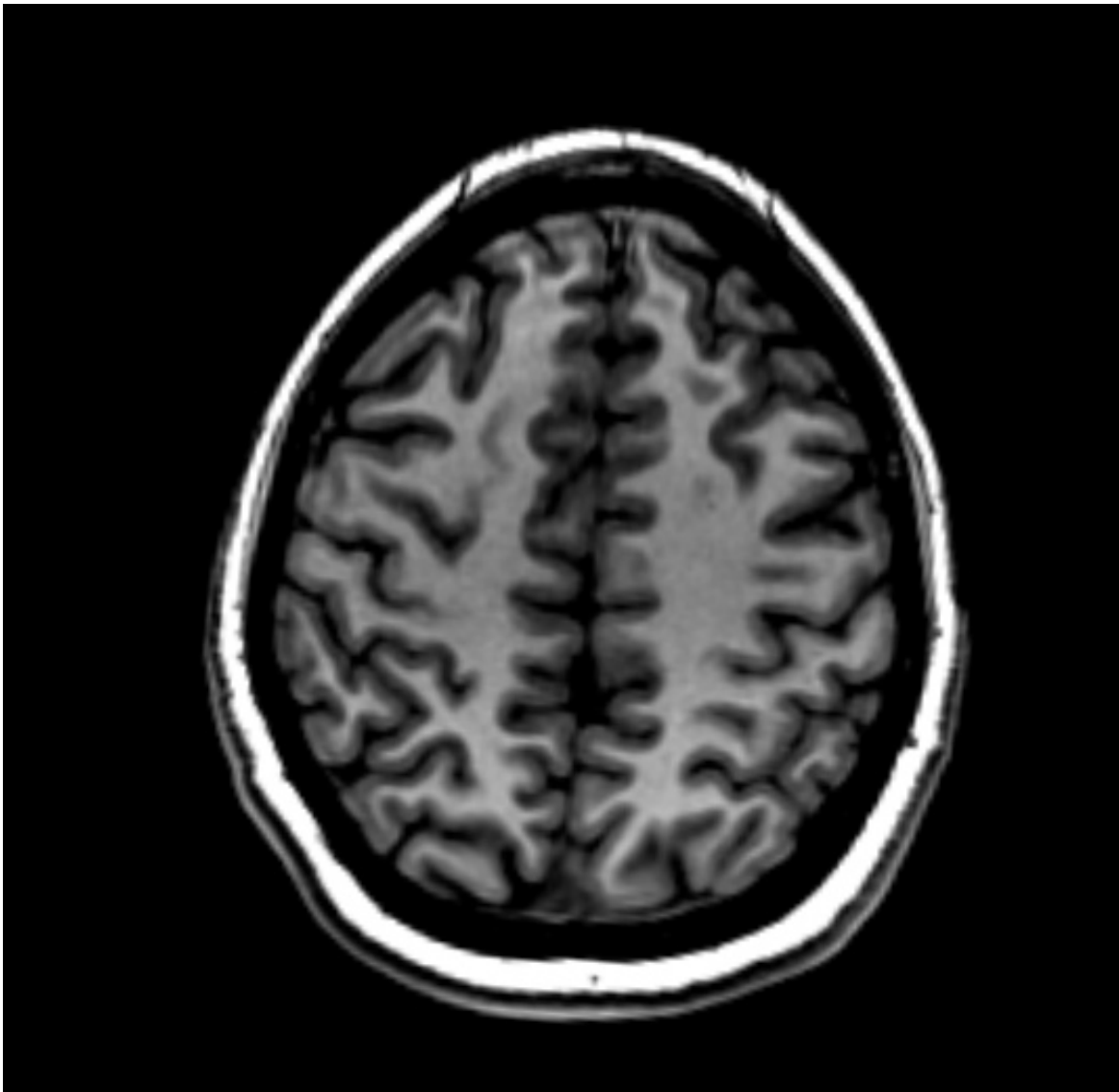
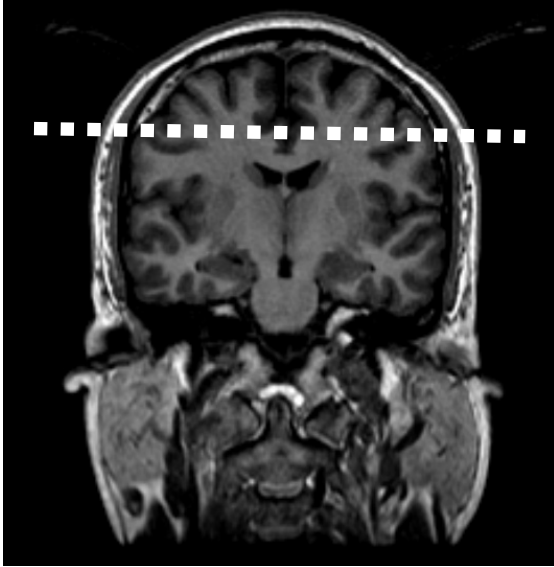
RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

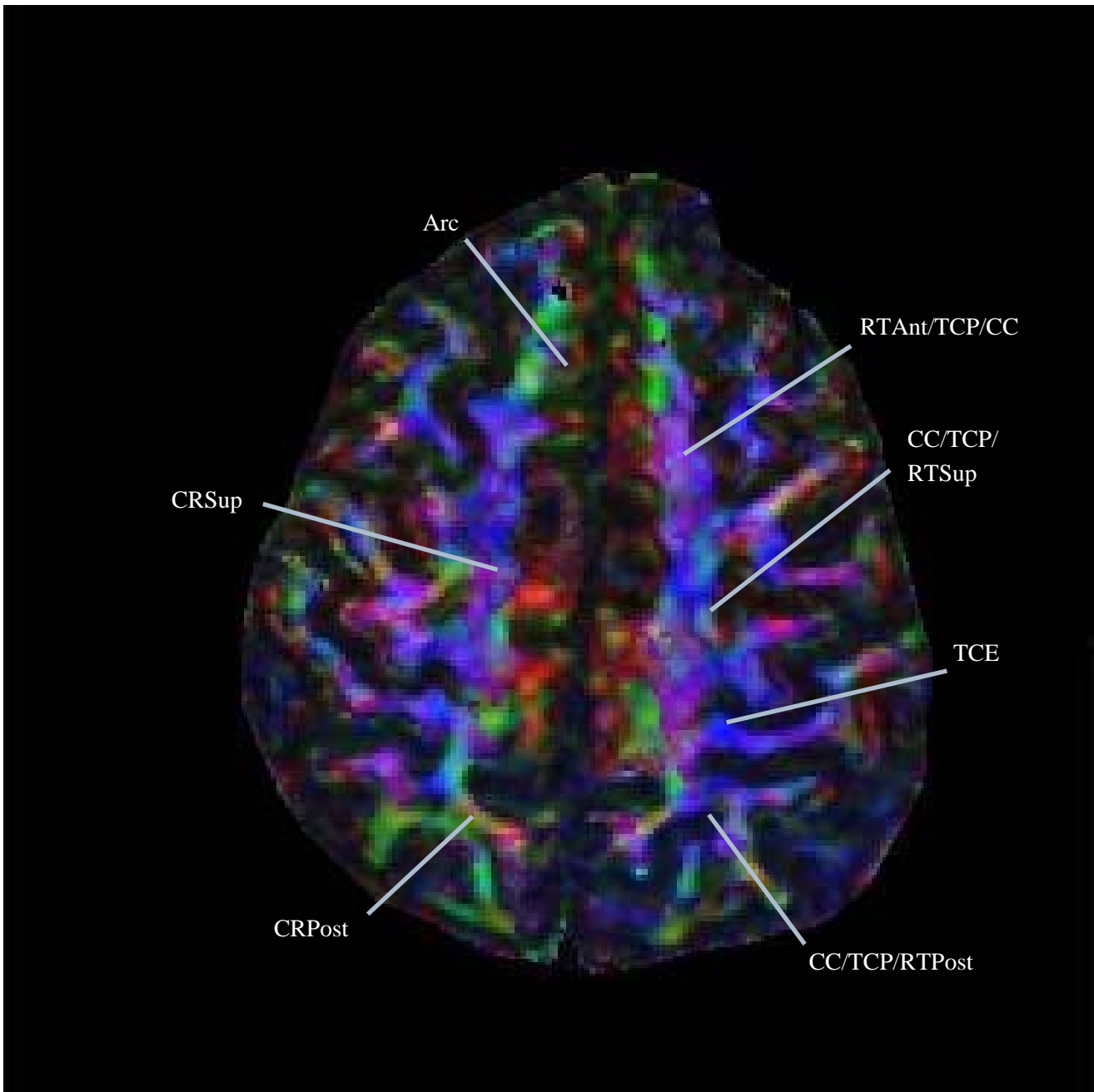
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)





Arc: Fascículo Arcuato

CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada

CRPost: Porción Posterior de la Corona Radiada

CC: Cuerpo Calloso

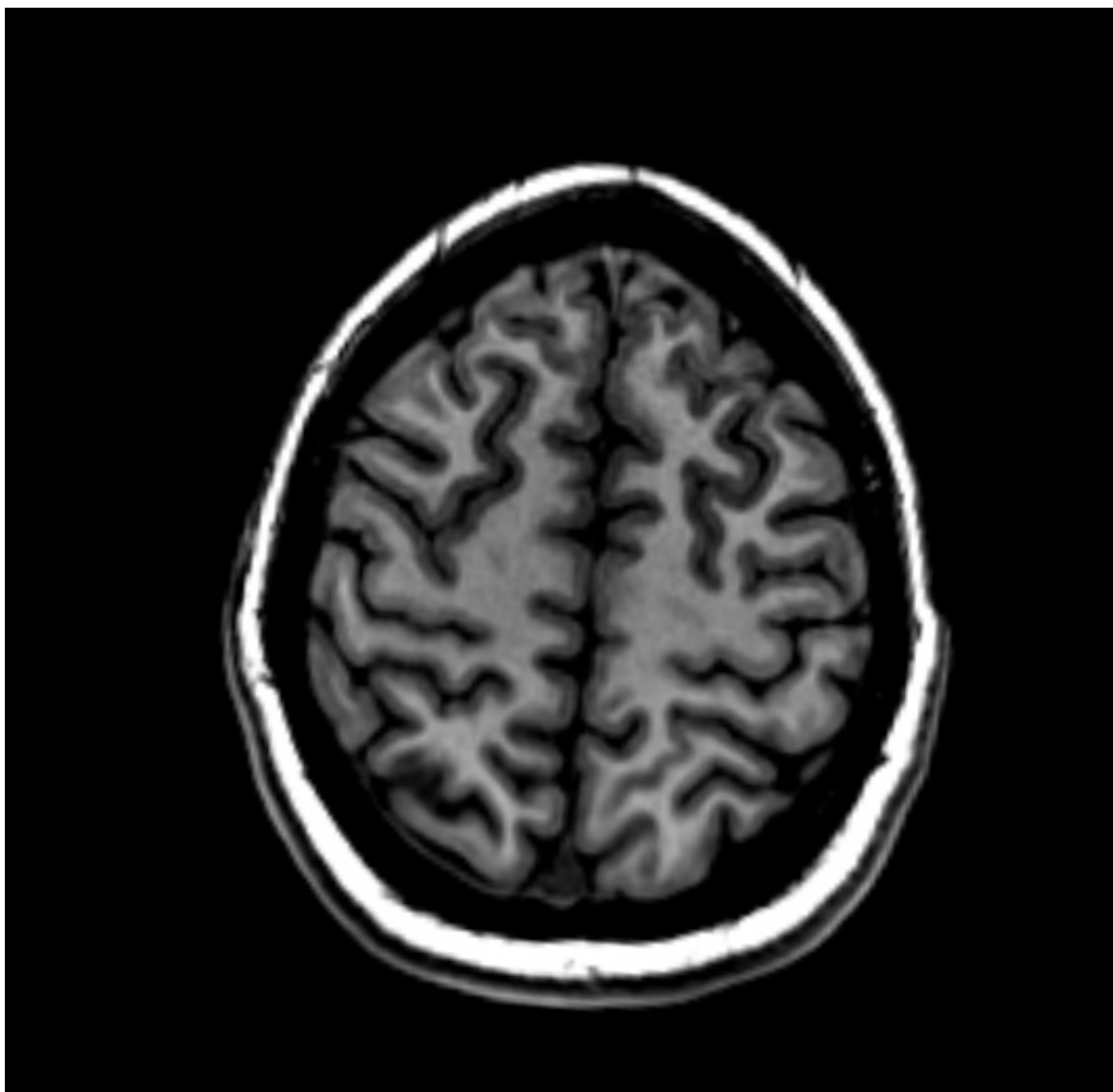
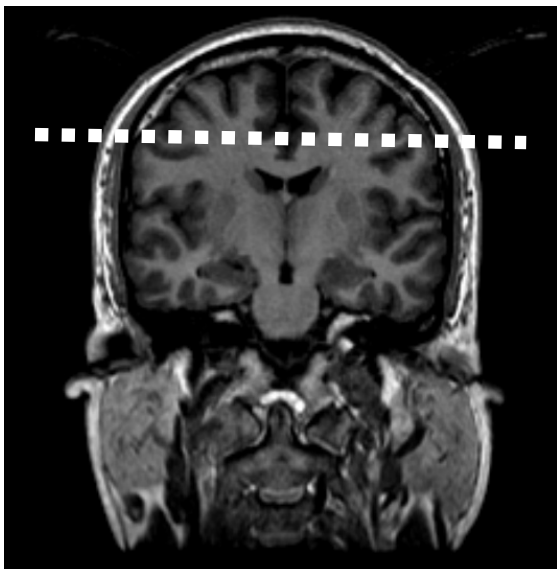
RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

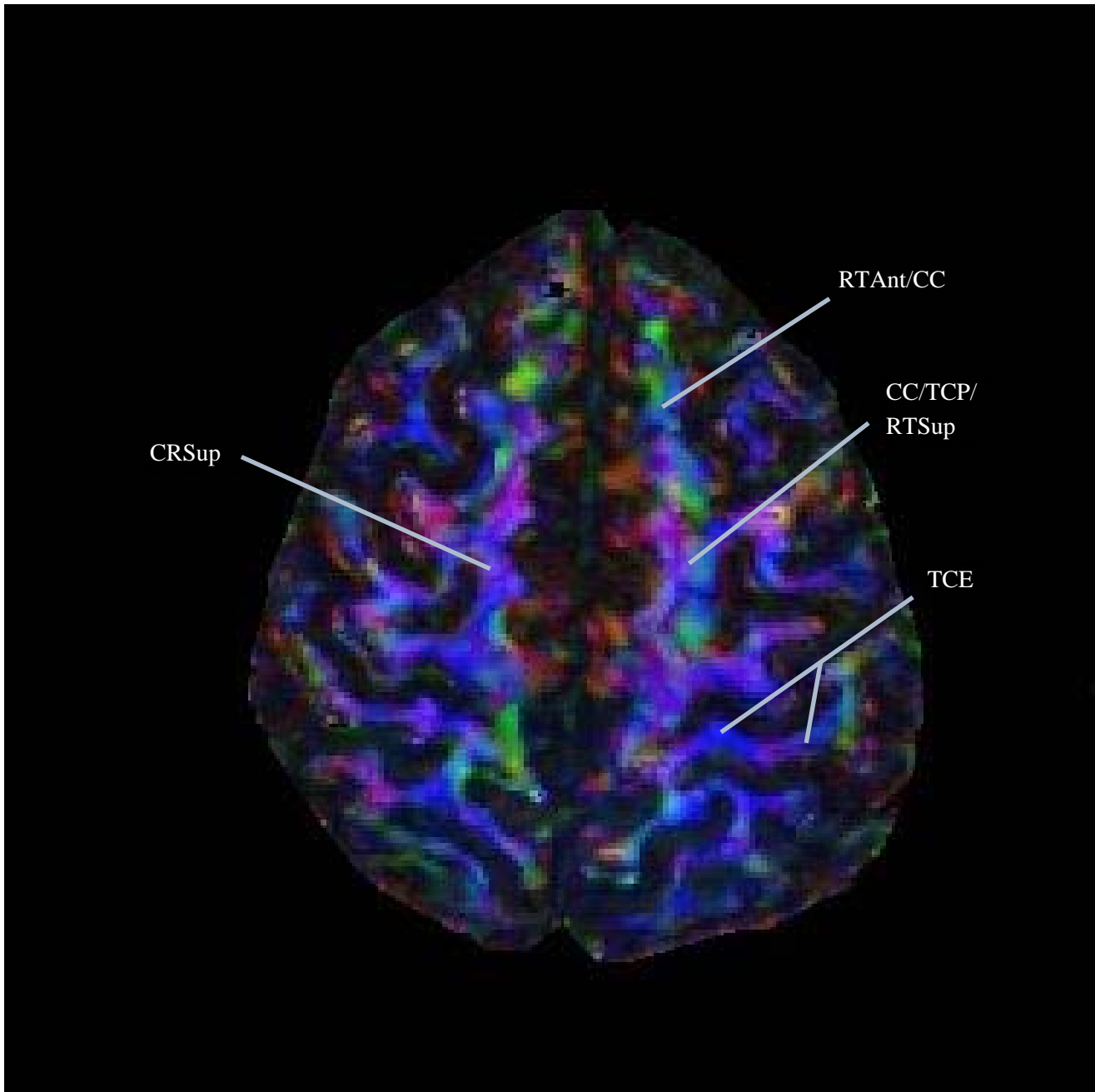
RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

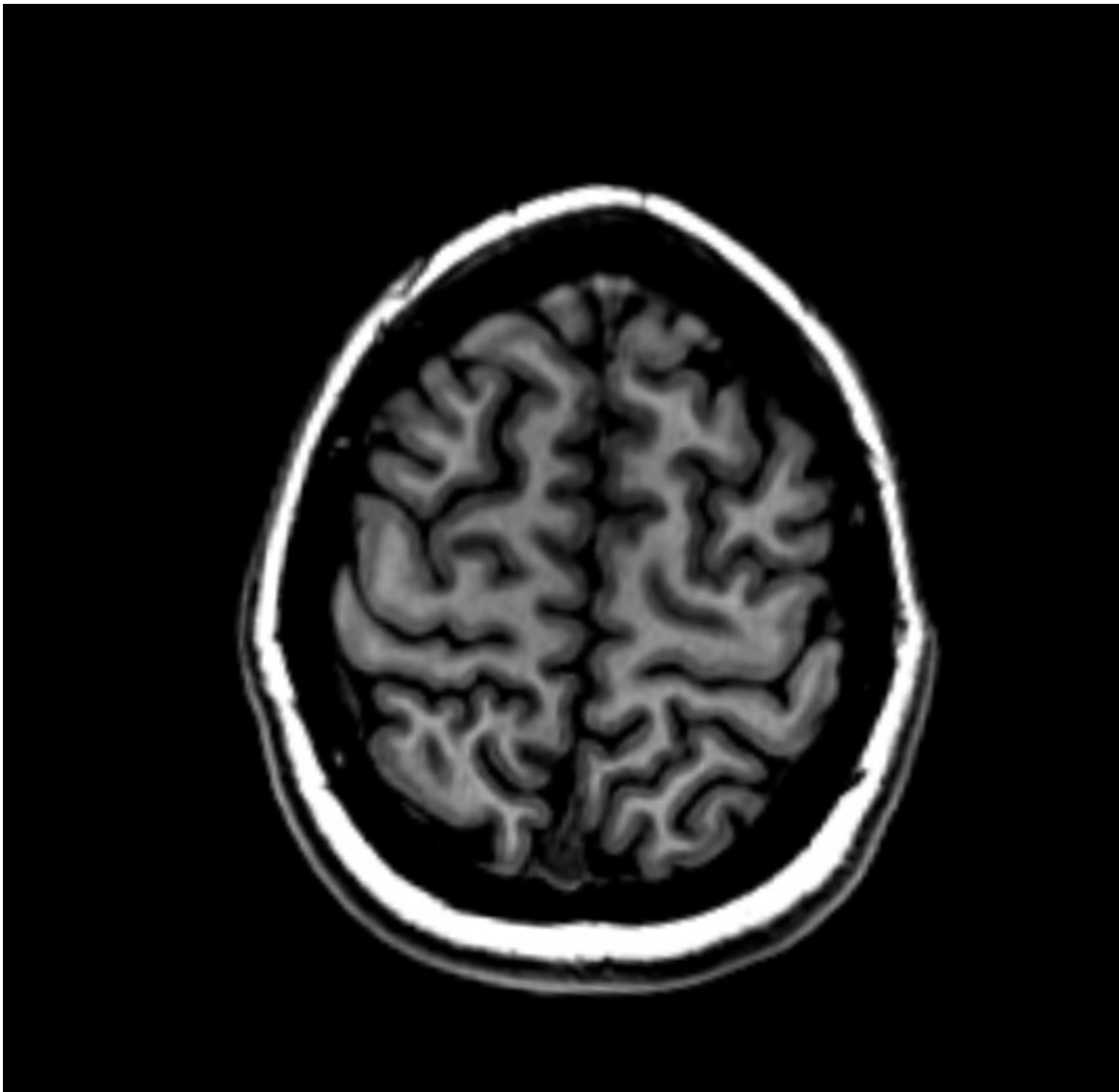
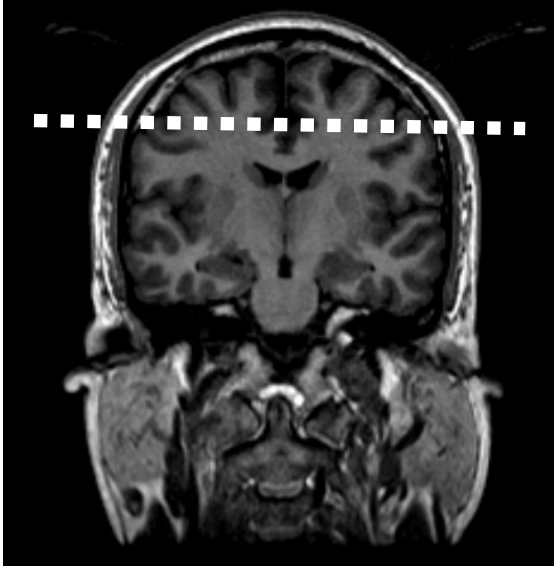
RTPost: Radiación Talámica Posterior (Caudal)

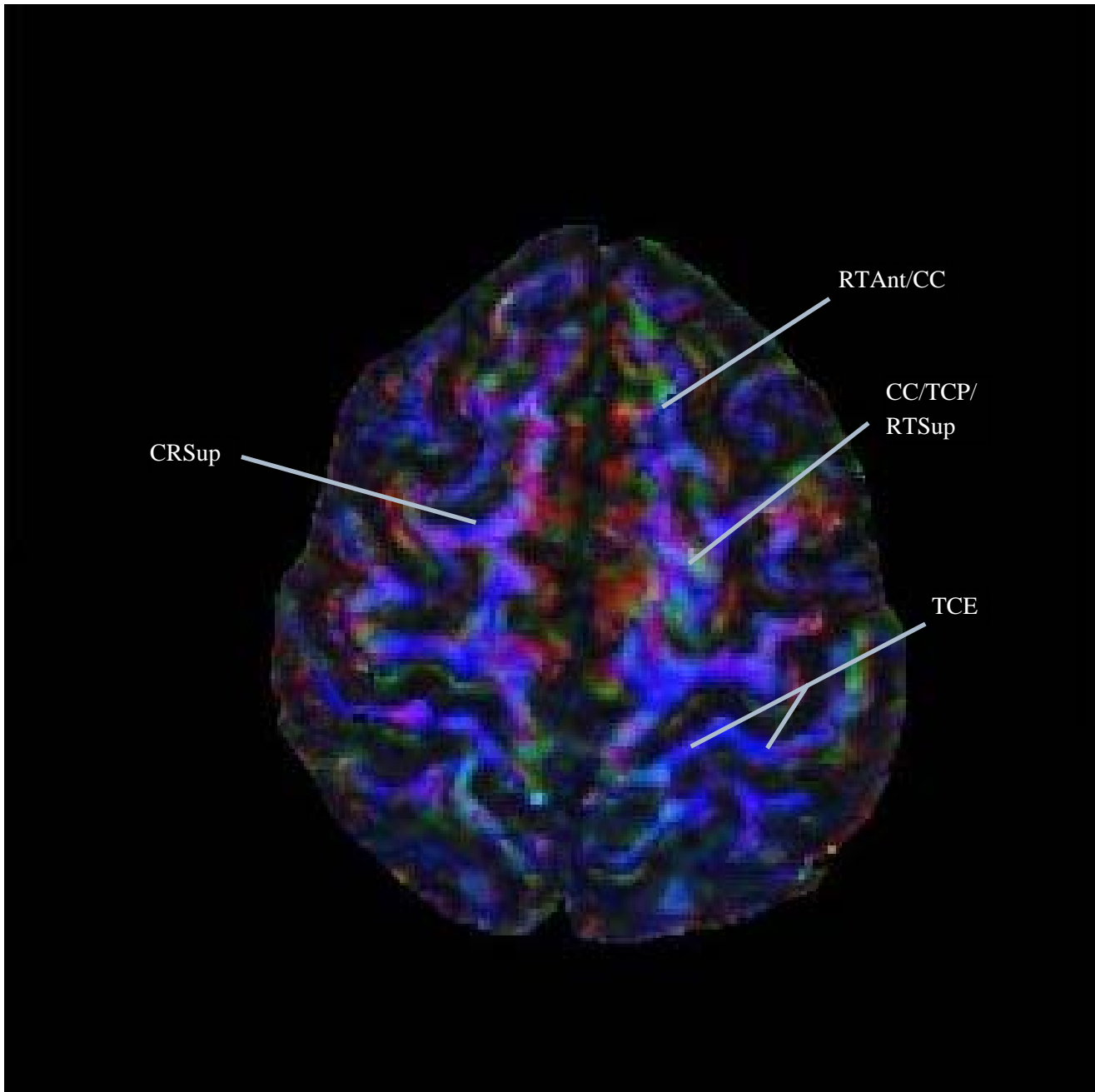




CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada
CC: Cuerpo Calloso
RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)
TCE: Tracto Cortico Espinal
TCP: Tracto Cortico Pontino

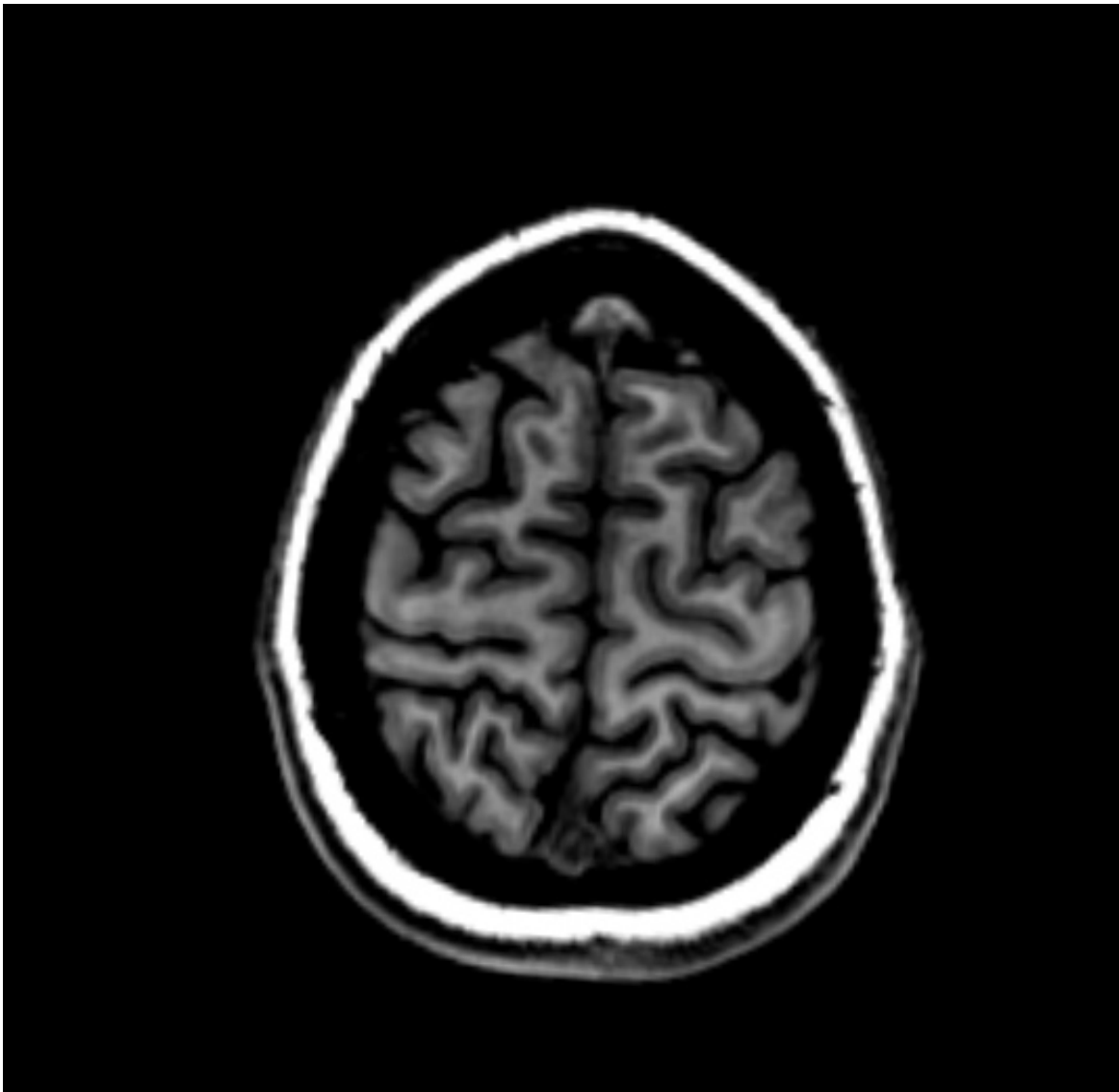
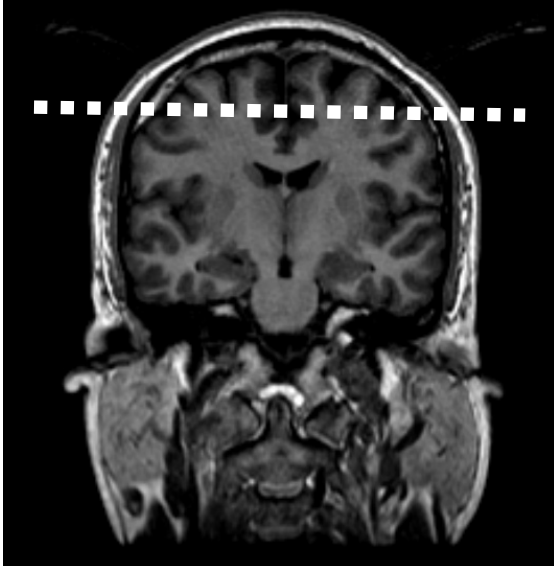


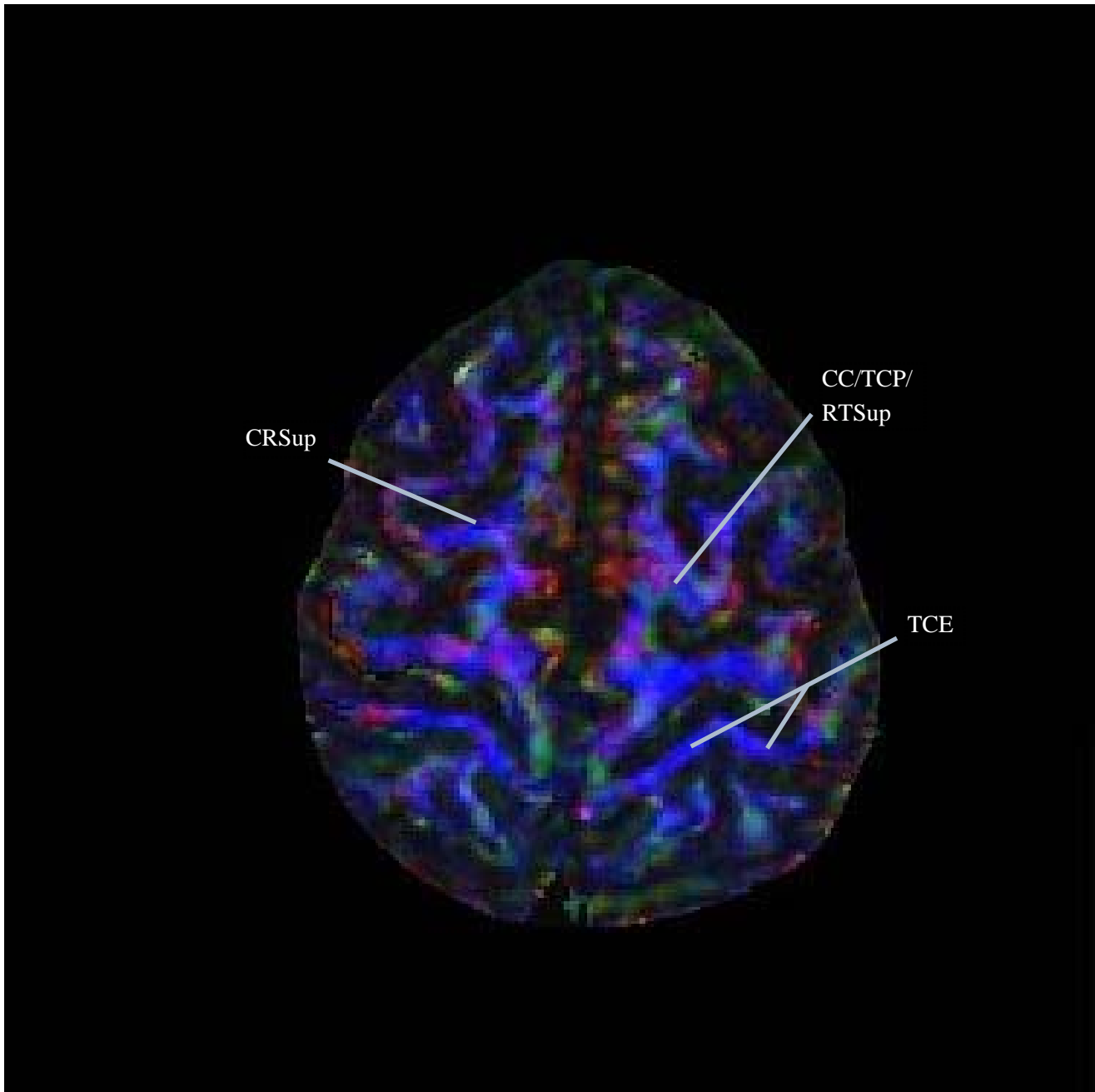


CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada
CC: Cuerpo Calloso
RTAnt: Radiación Talámica Anterior (Rostral)

TCE: Tracto Cortico Espinal
TCP: Tracto Cortico Pontino

RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal)





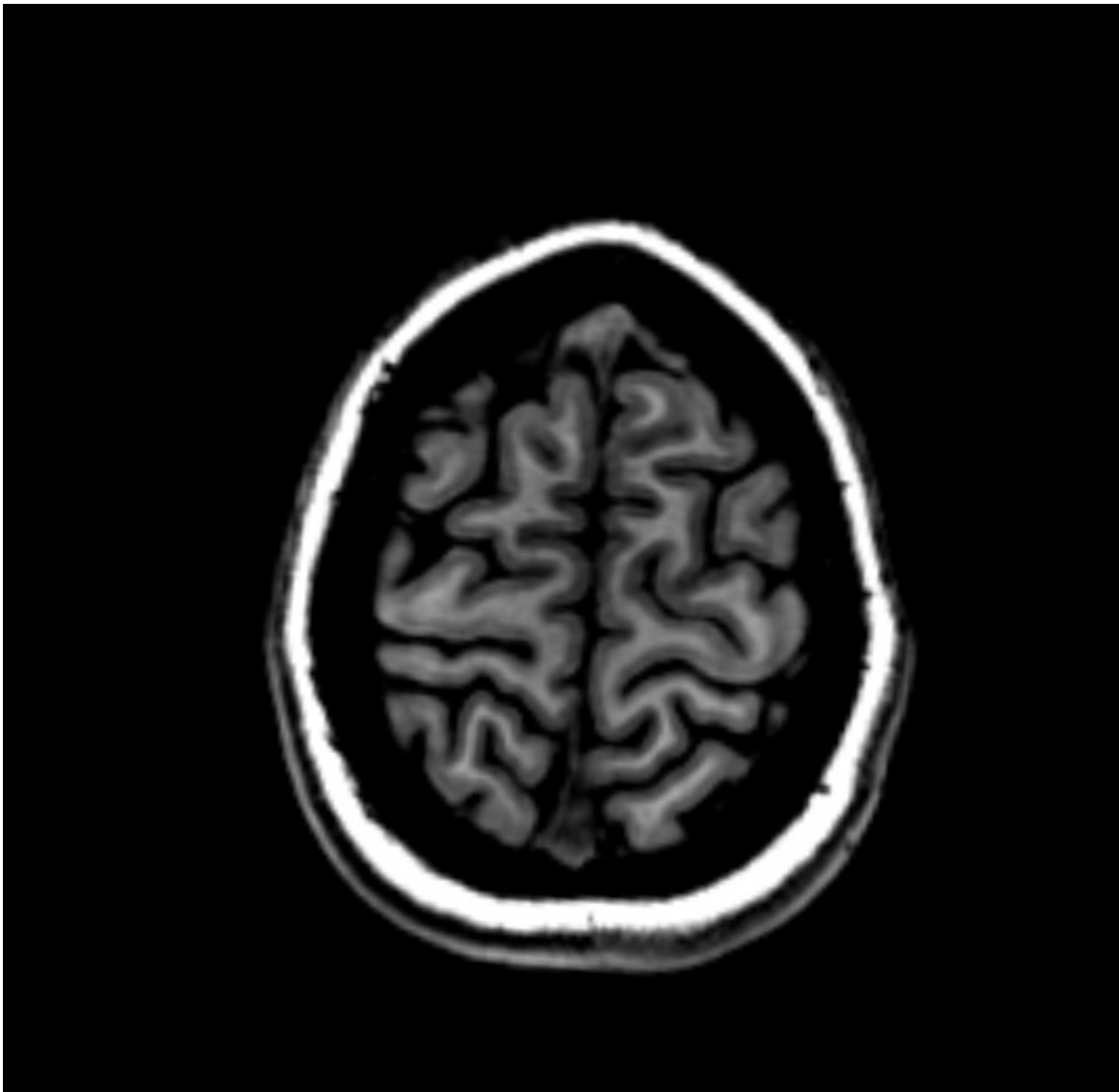
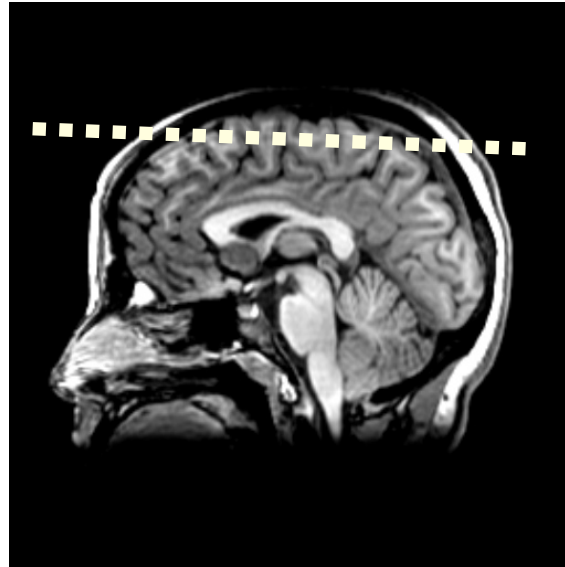
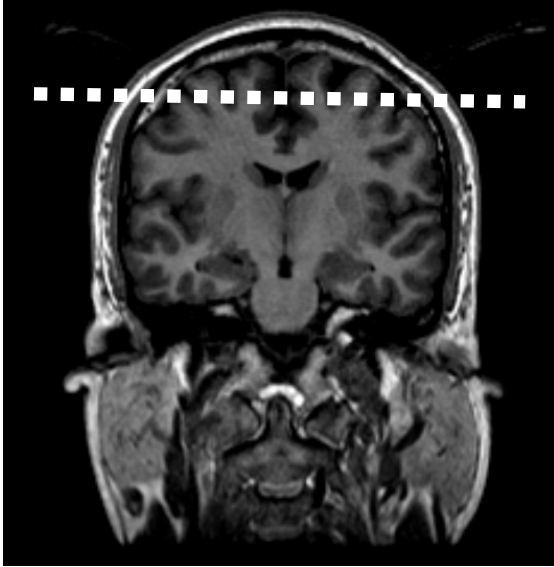
CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada

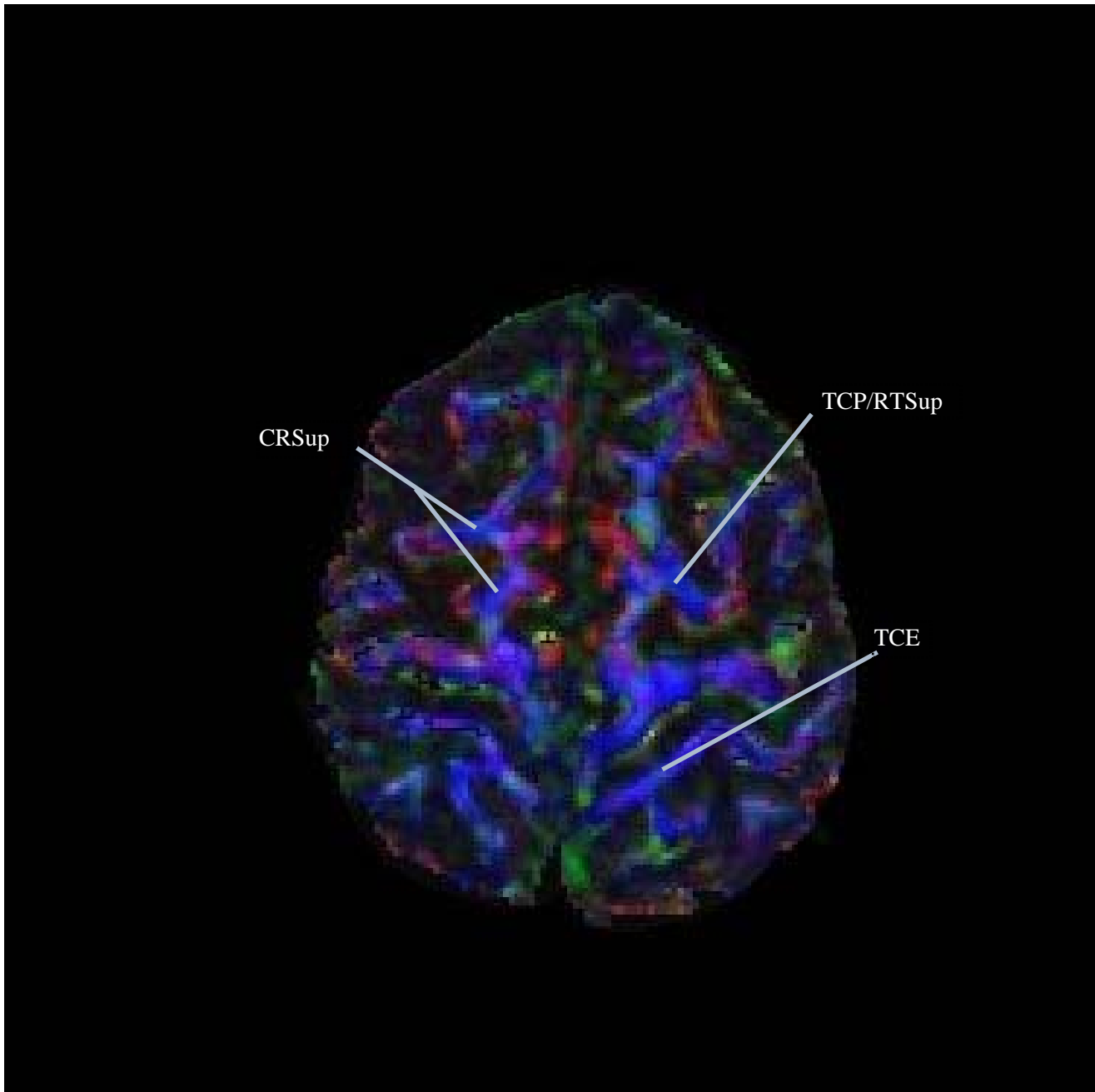
CC: Cuerpo Calloso

RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal))

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino



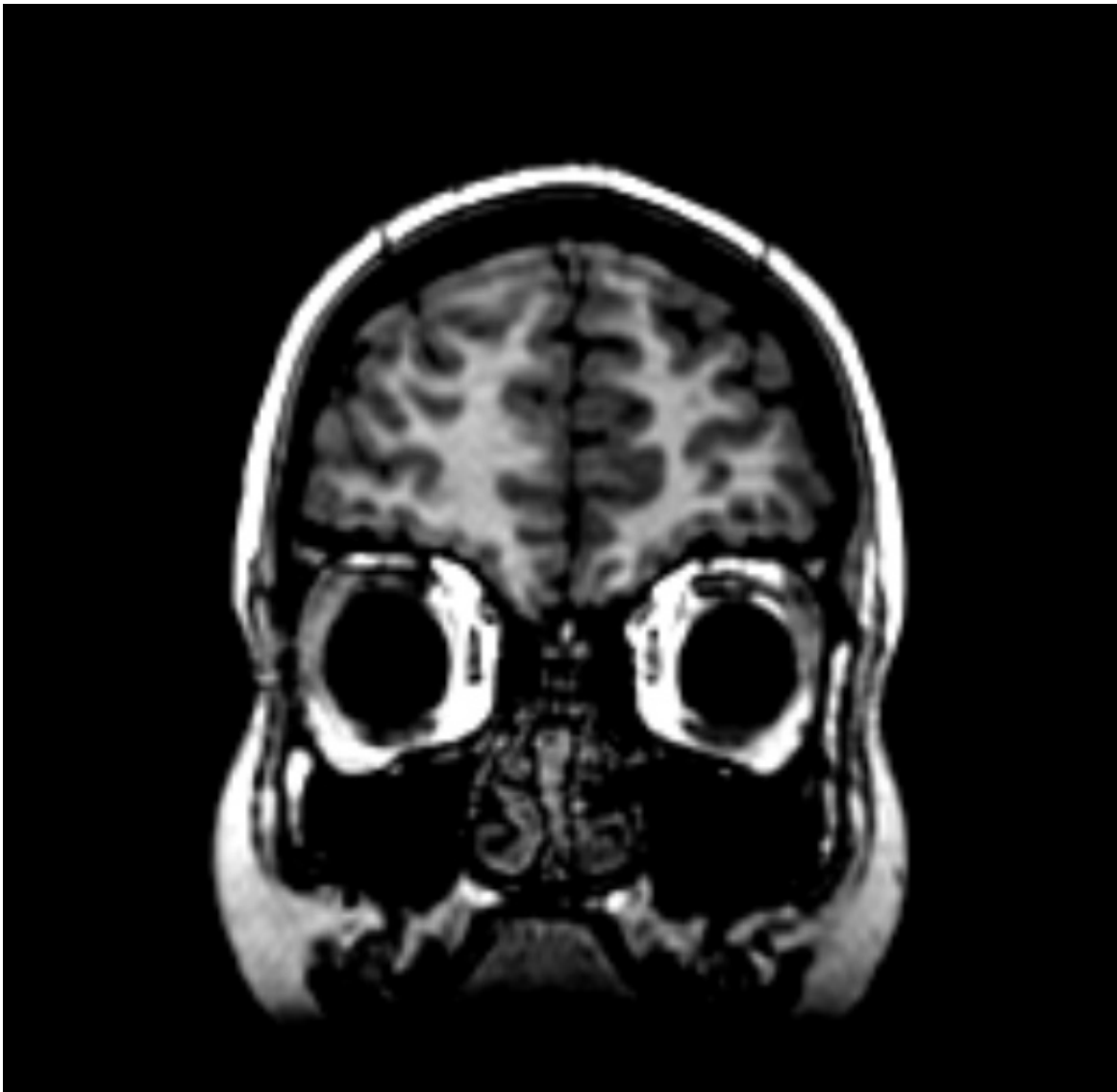
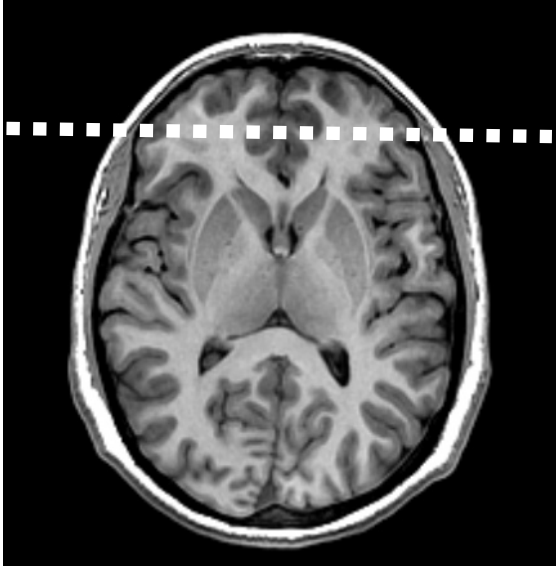


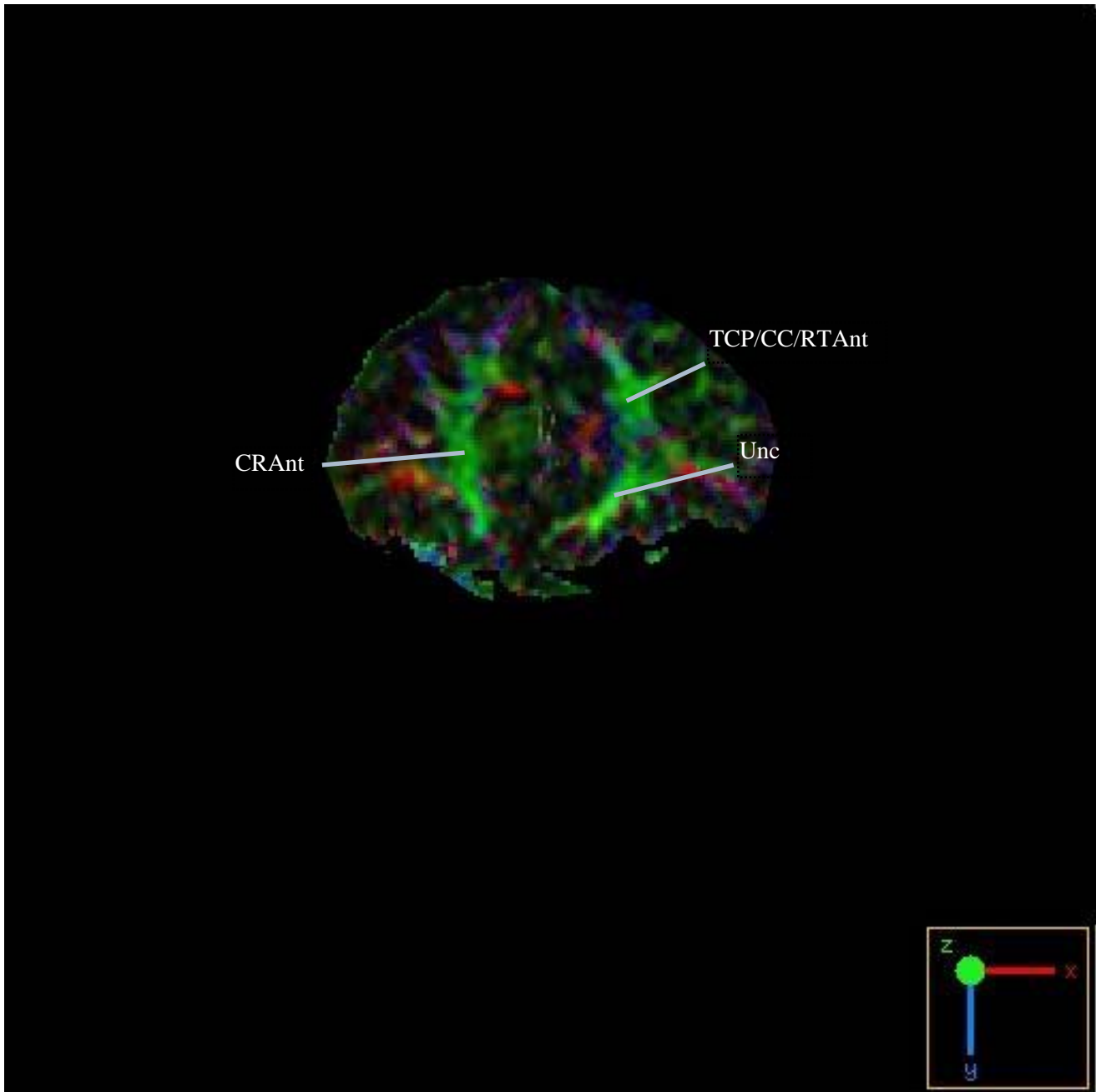
CRSup: Porcion Superior de la Corona Radiada

RTSup: Radiación Talámica Superior (Dorsal))

TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino





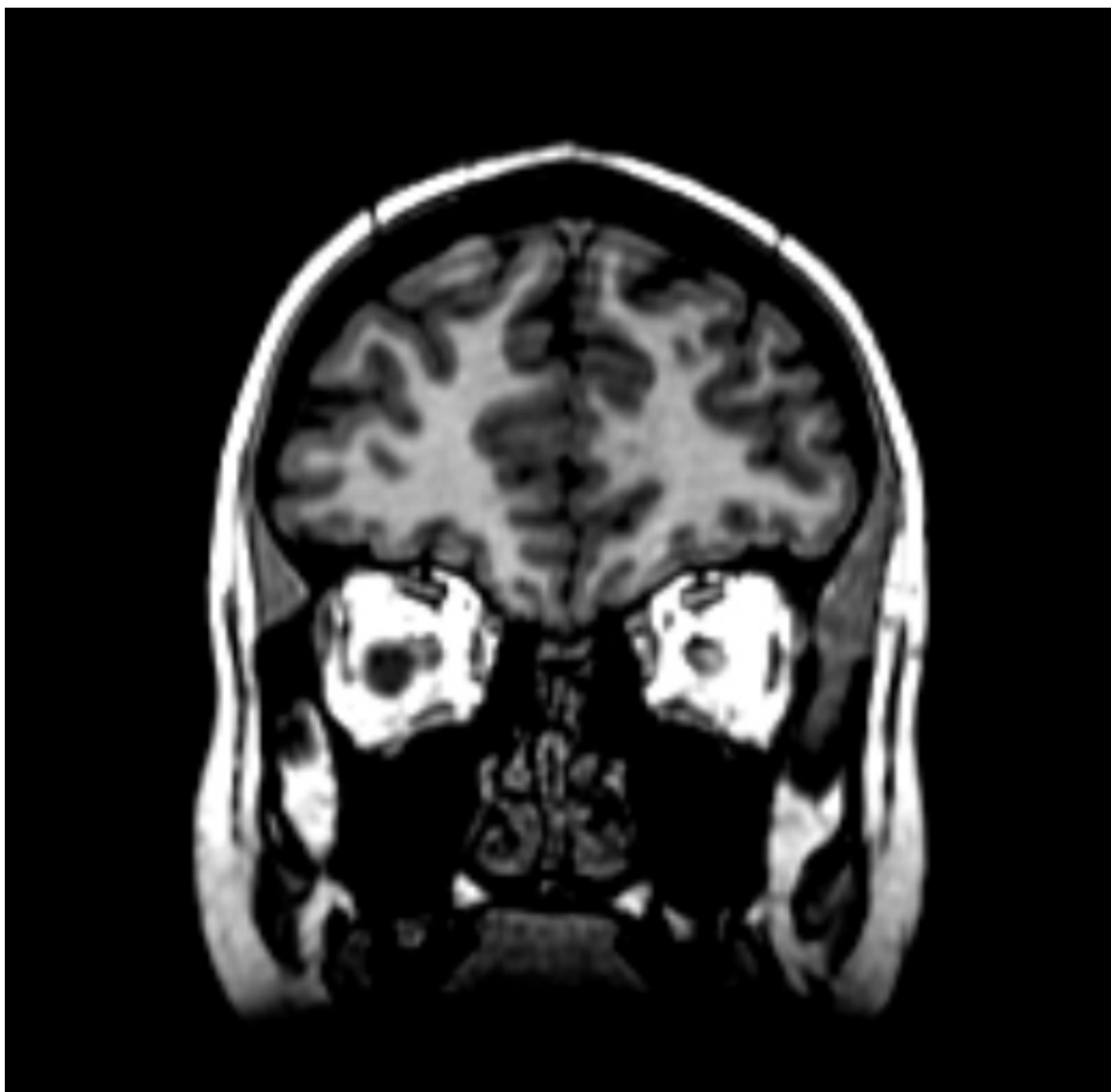
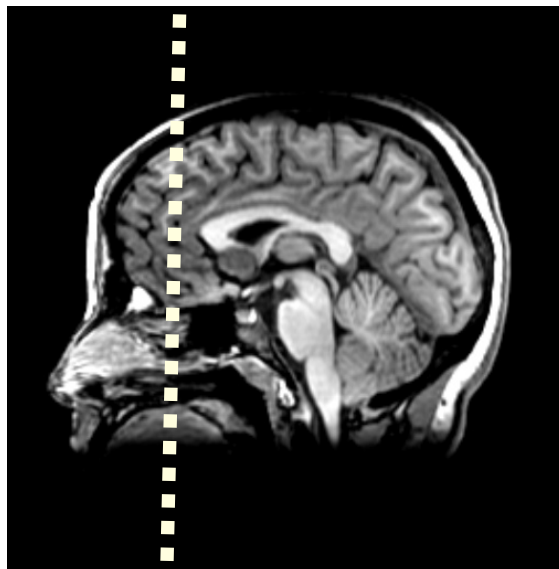
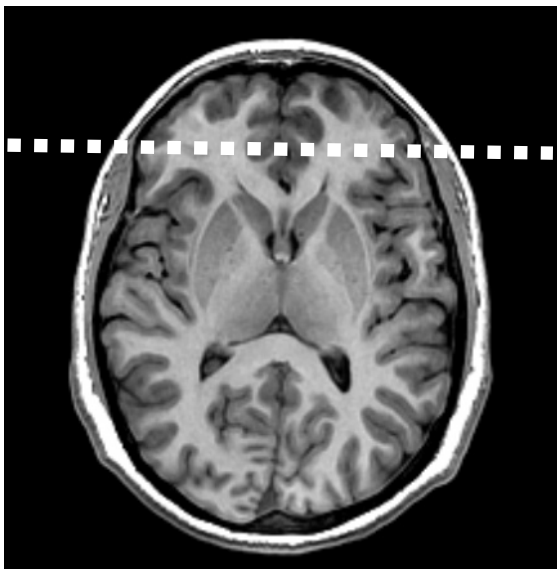
CC: Cuerpo Calloso

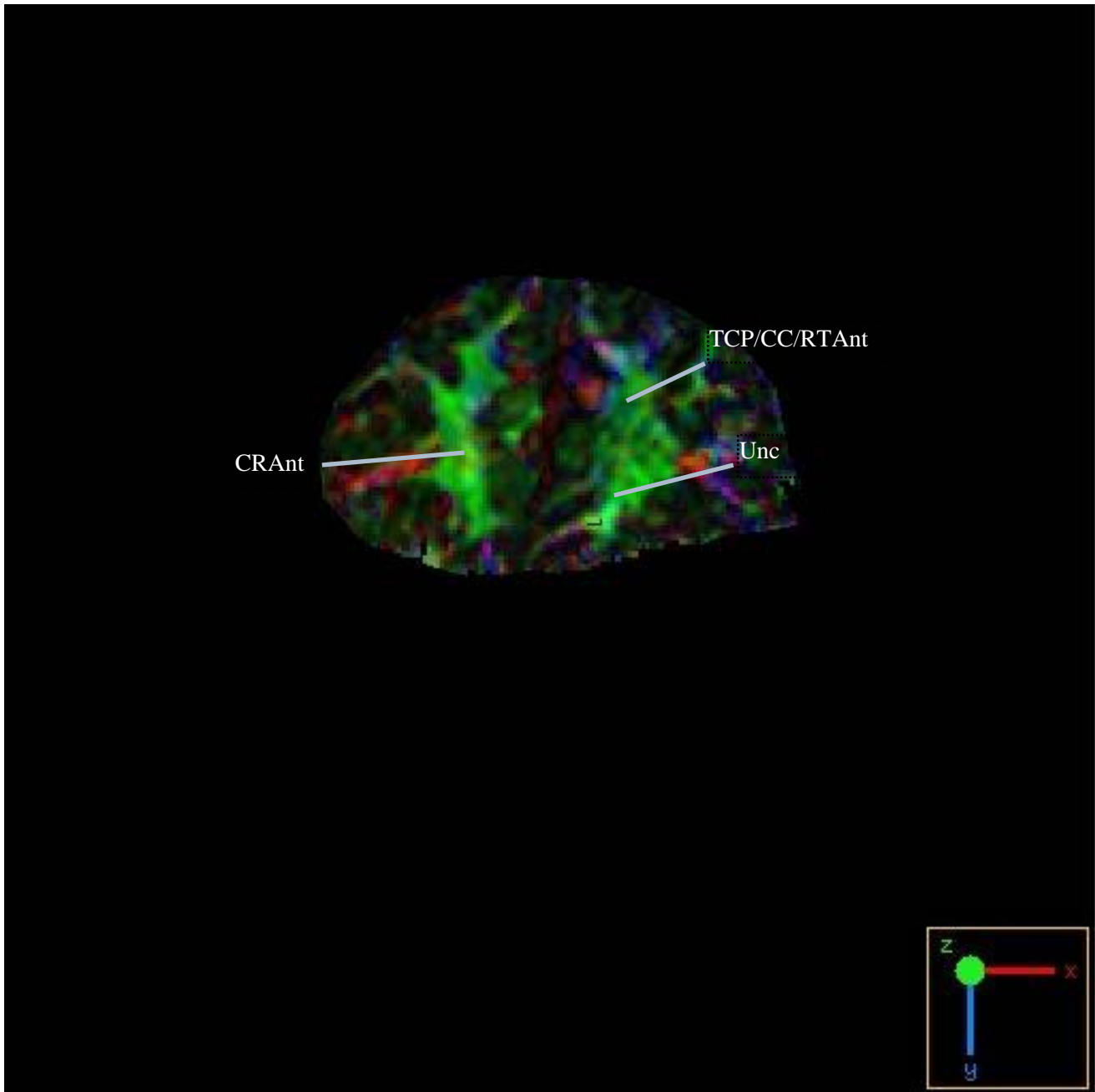
CRAnt: Porción Anterior de la Corona Radiada

RTAnt: Radiación Talámica Anterior

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado





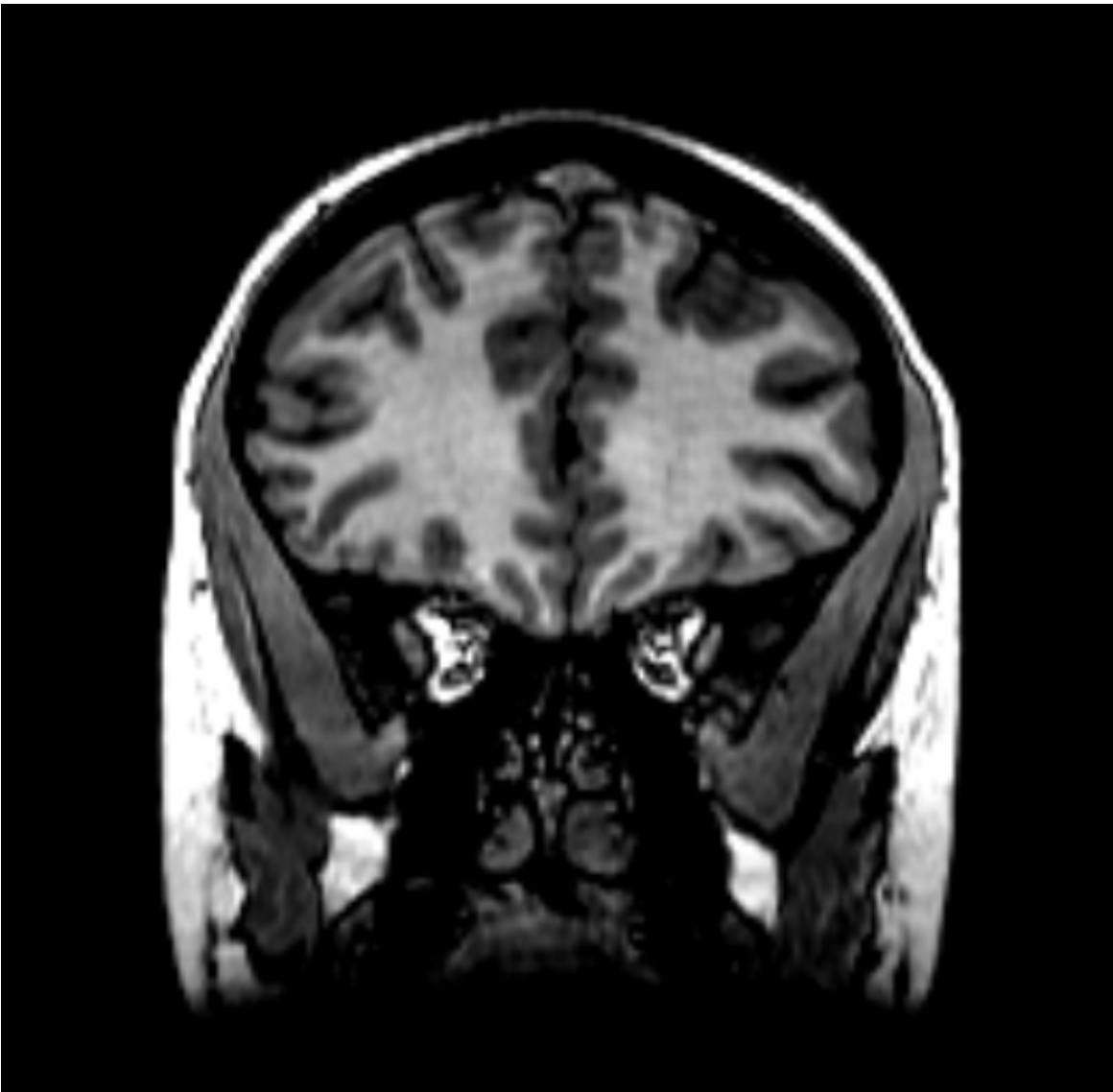
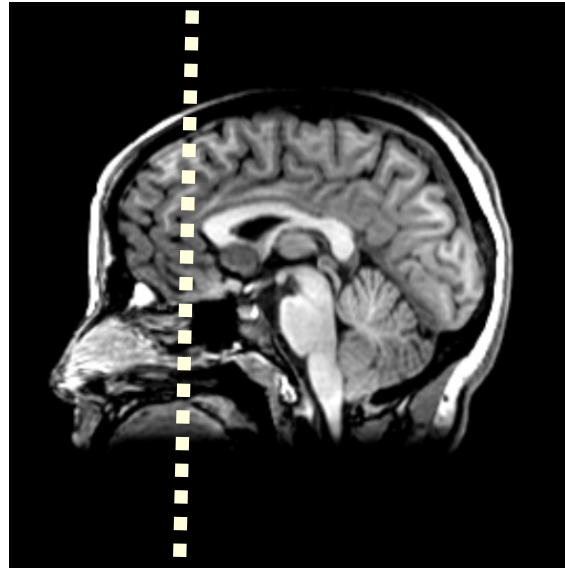
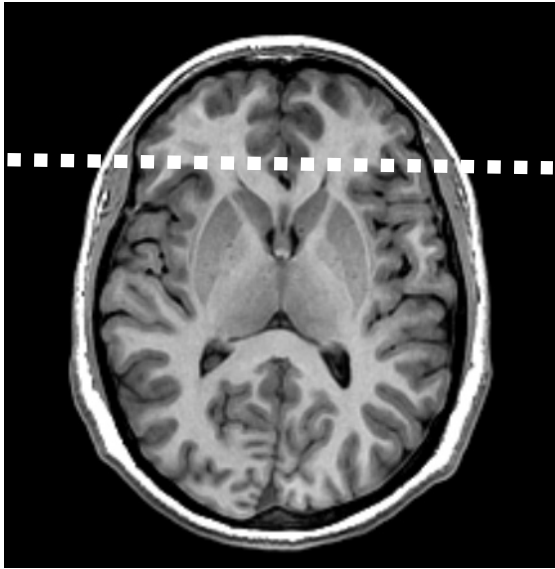
CC: Cuerpo Calloso

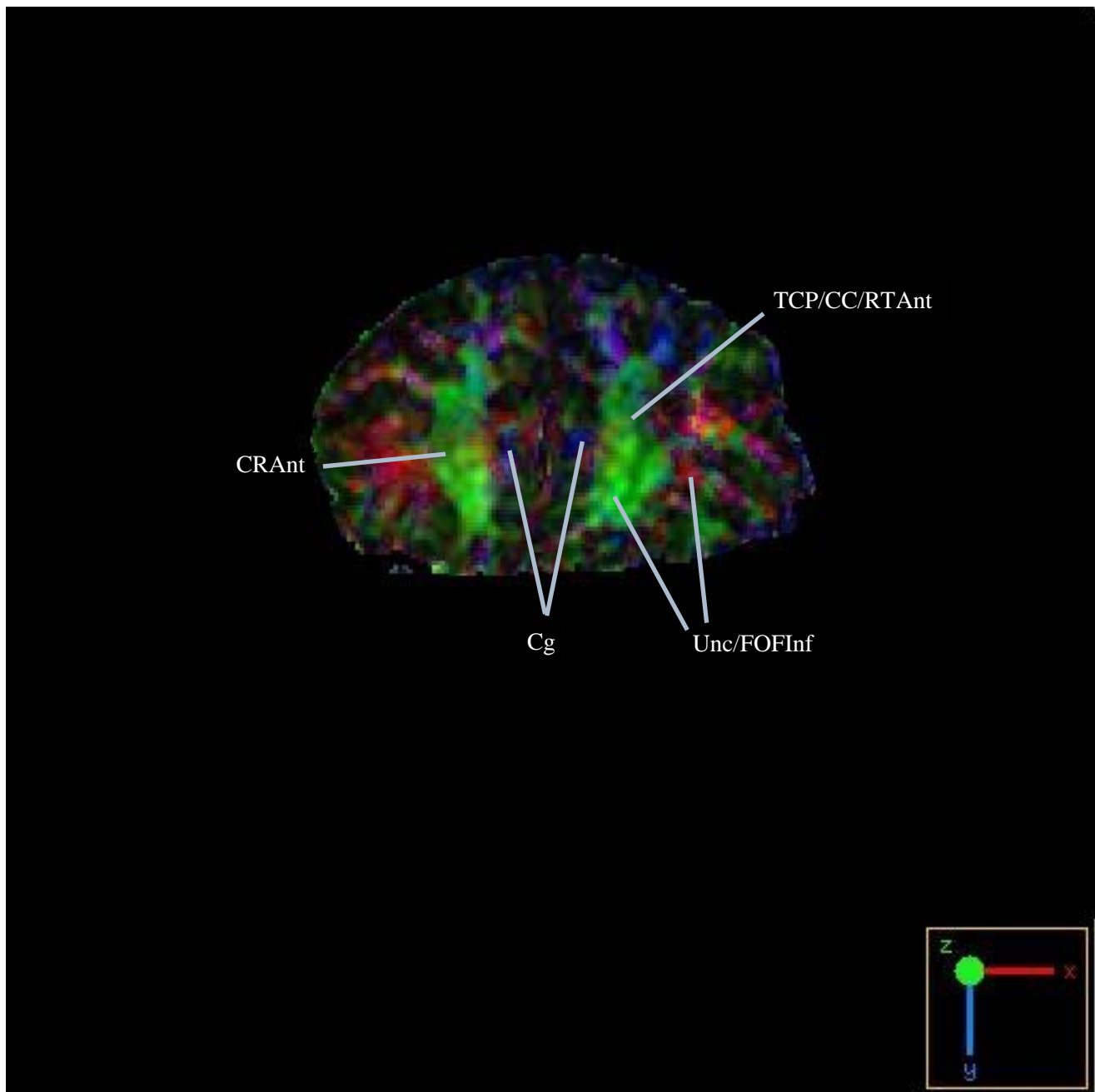
CRAnt: Porción Anterior de la Corona Radiada

RTAnt: Radiación Talámica Anterior

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado





CC: Cuerpo Calloso

Cg: Cíngulo

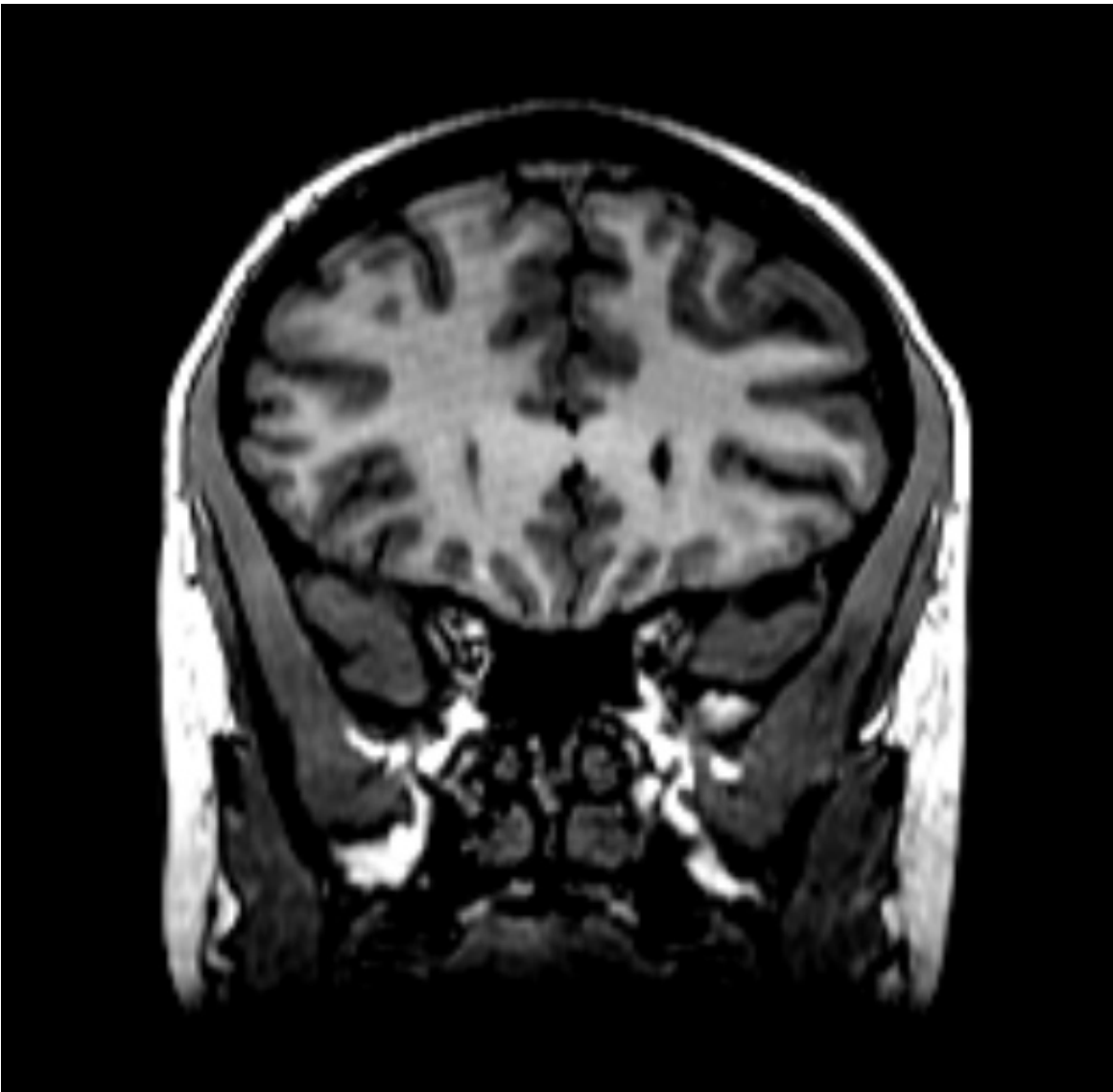
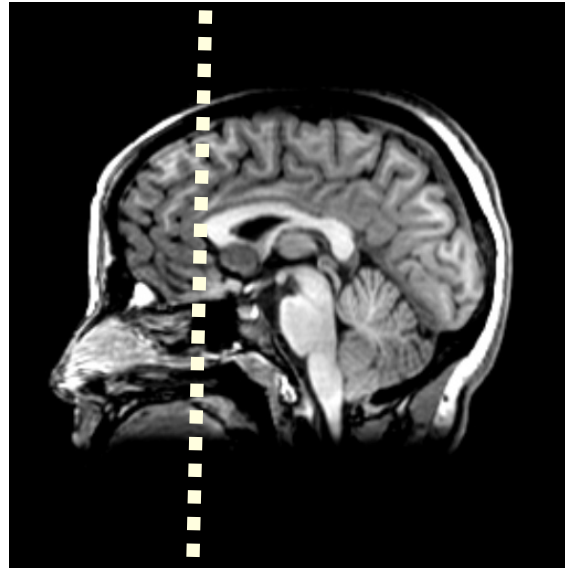
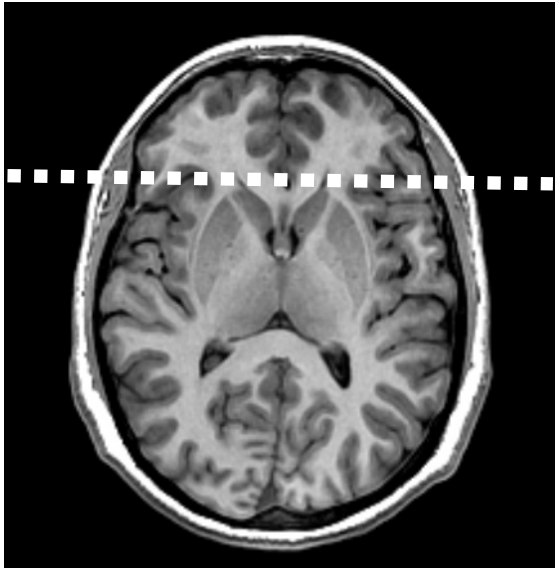
CRAnt: Porción Anterior de la Corona Radiada

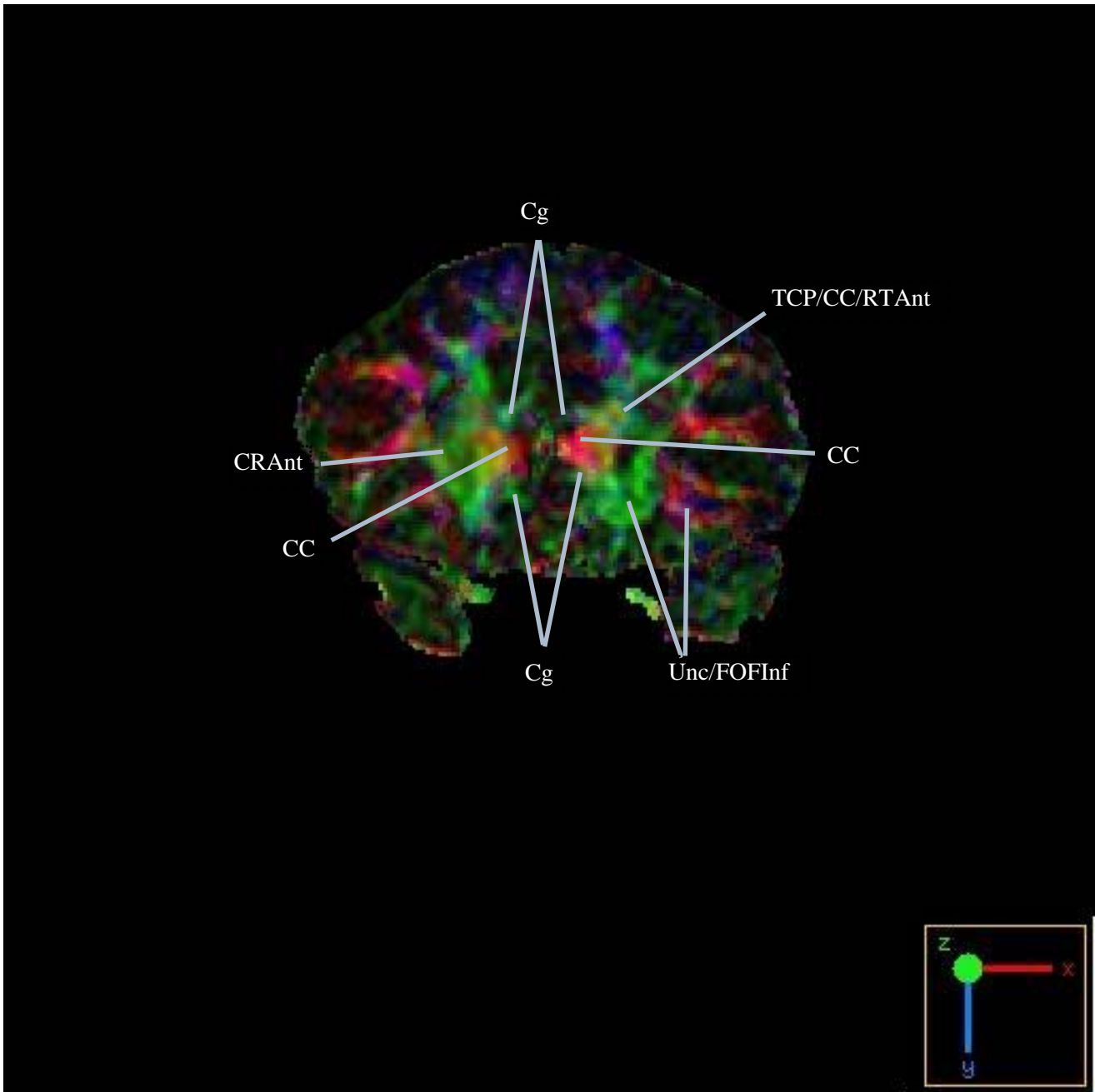
FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

RTAnt: Radiación Talámica Anterior

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado





CC: Cuerpo Calloso

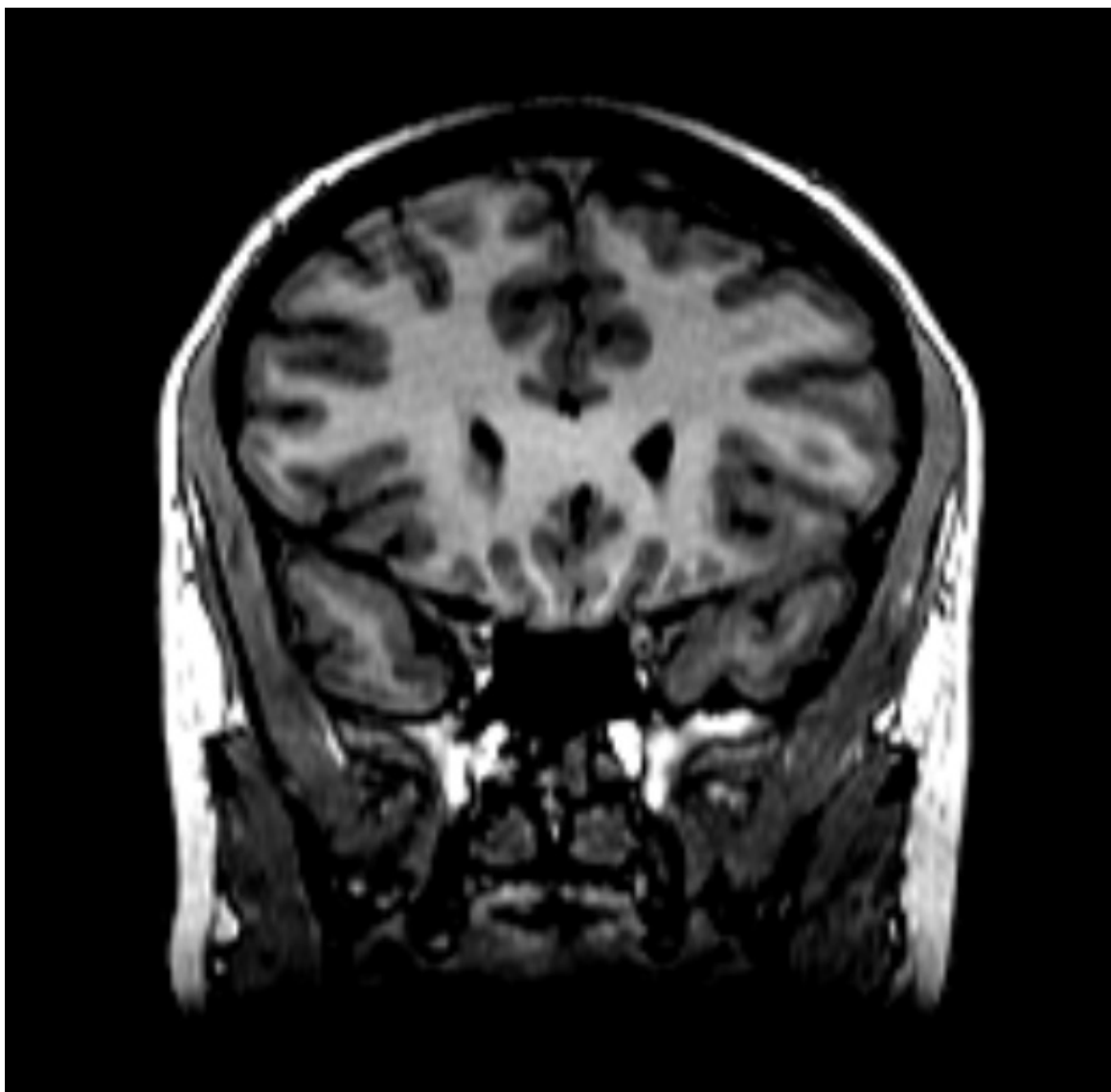
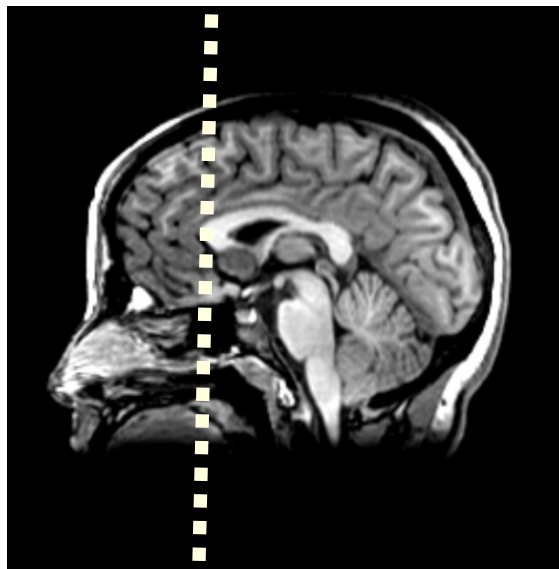
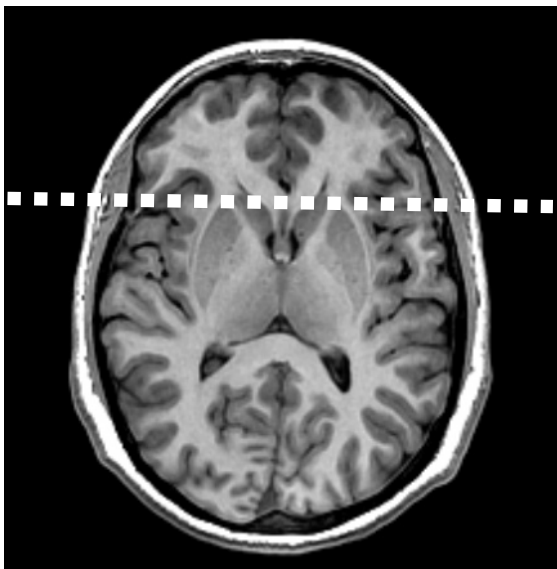
Cg: Cíngulo

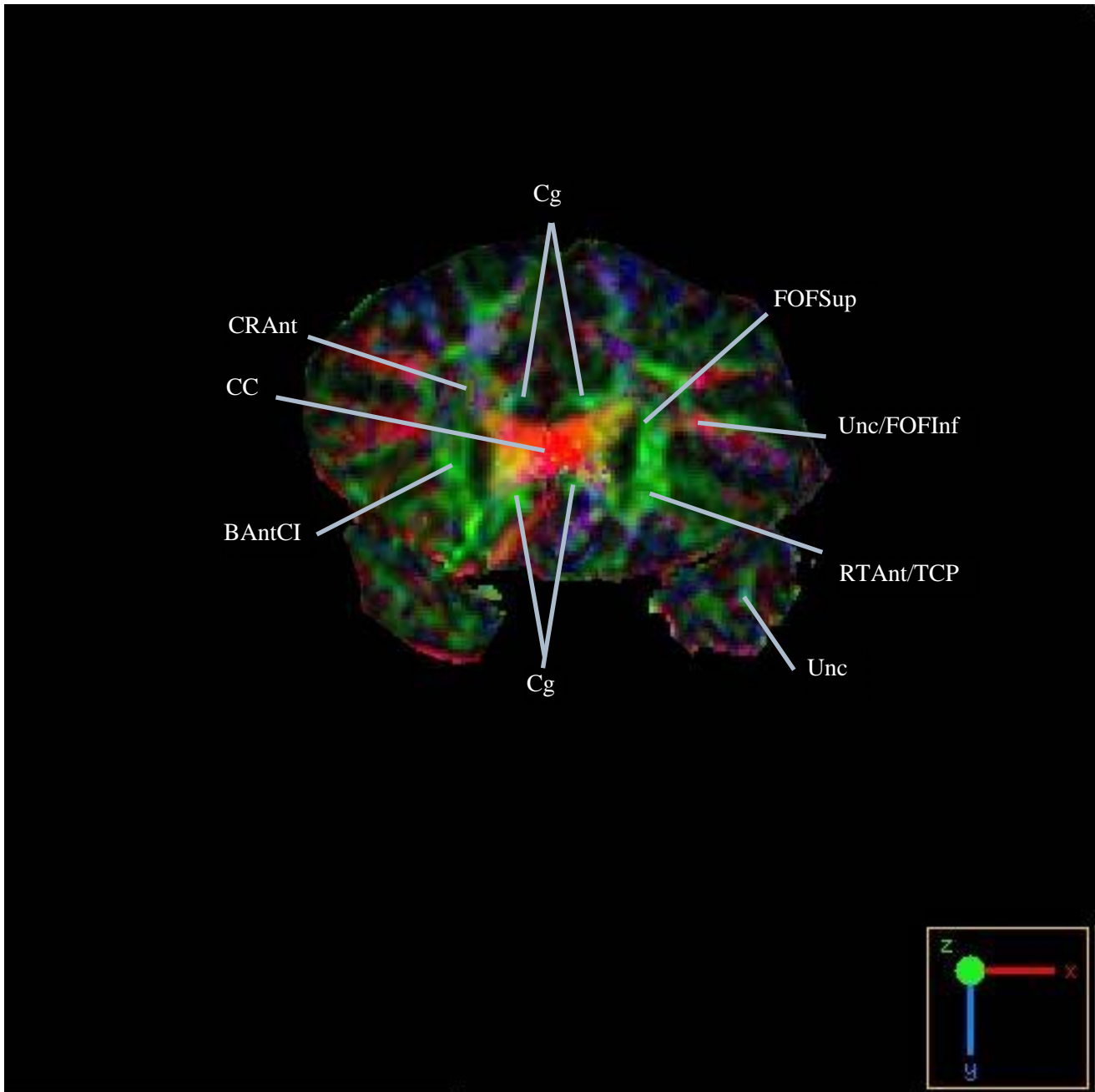
CRAnt: Porción Anterior de la Corona Radiada

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

TCP: Tracto Cortico Pontino

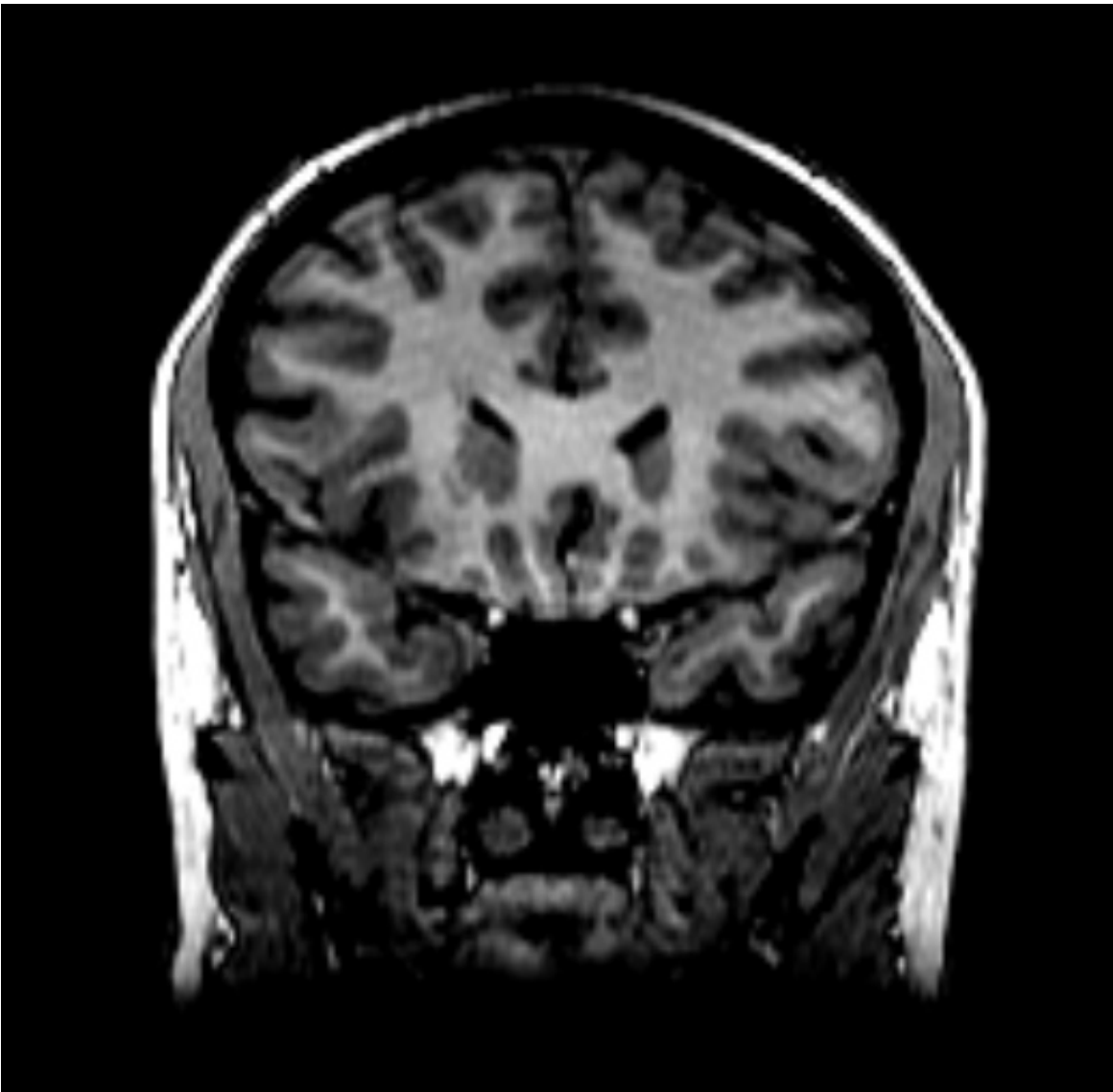
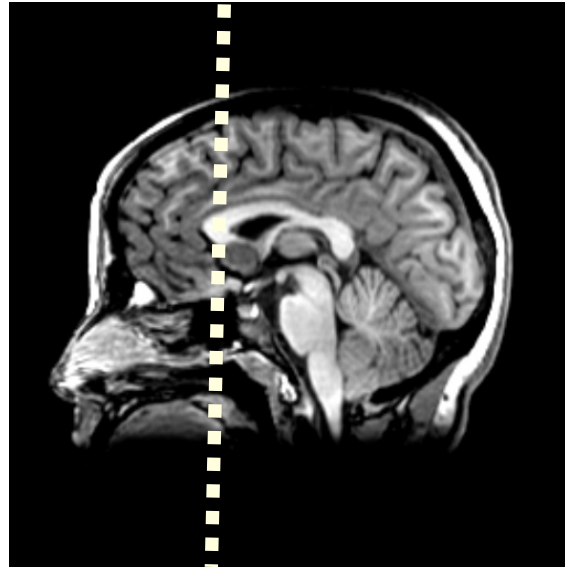
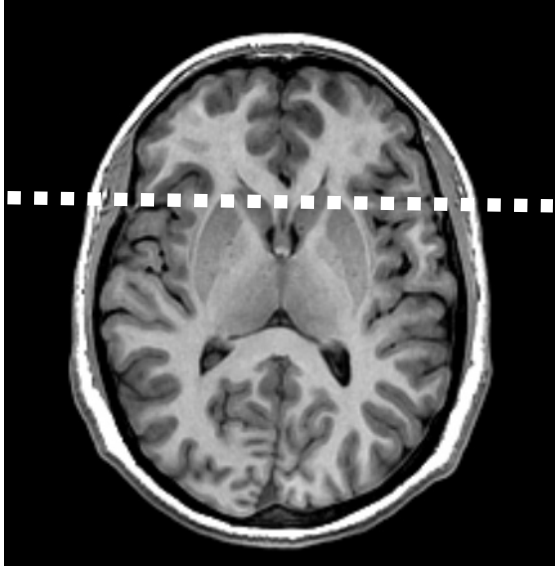
Unc: Fascículo Uncinado

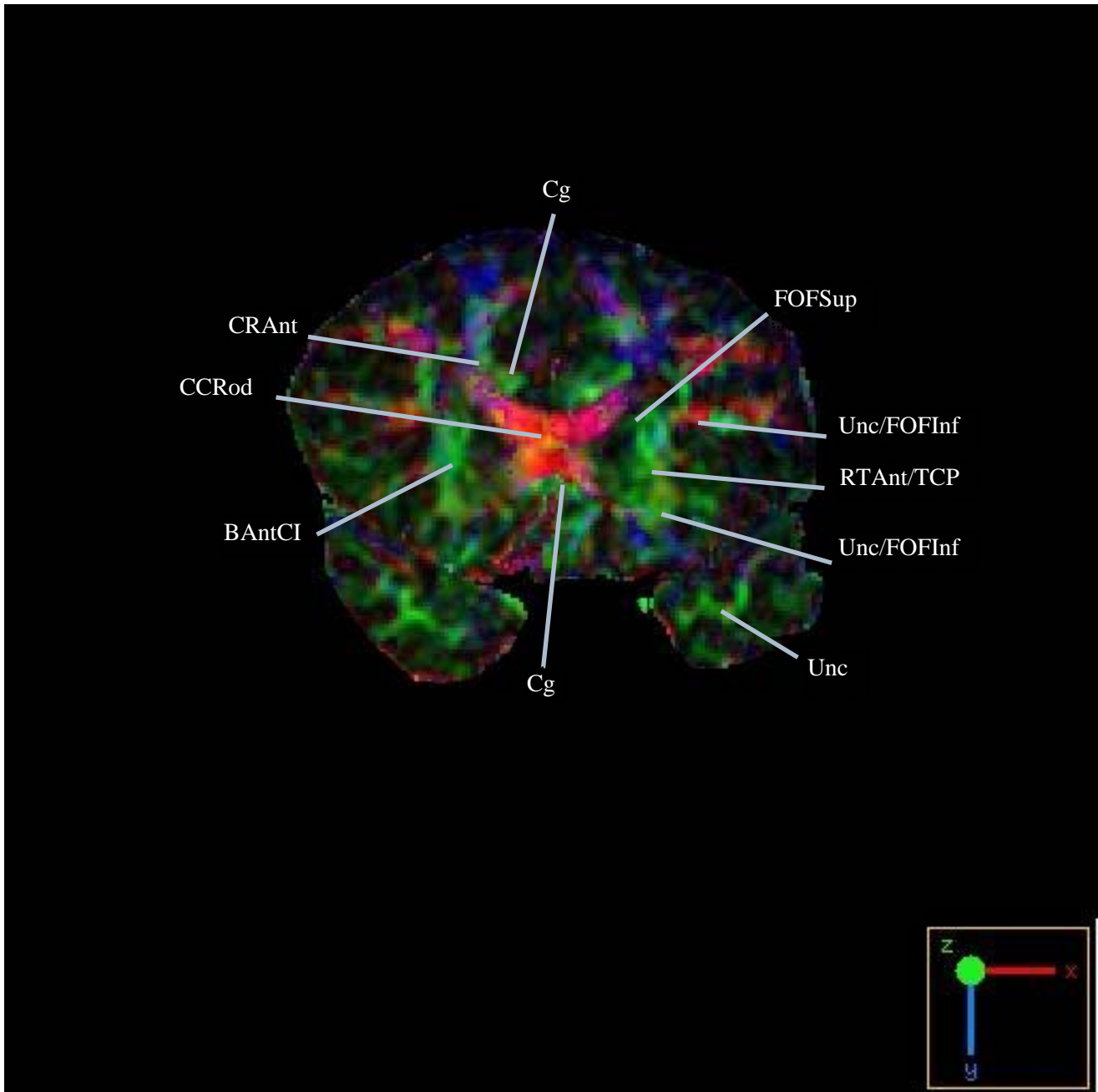




BAntCI: Brazo Anterior de la Capsula Interna
 CC: Cuerpo Calloso
 Cg: Cíngulo
 CRAnt: Porción Anterior de la Corona Radiada
 FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

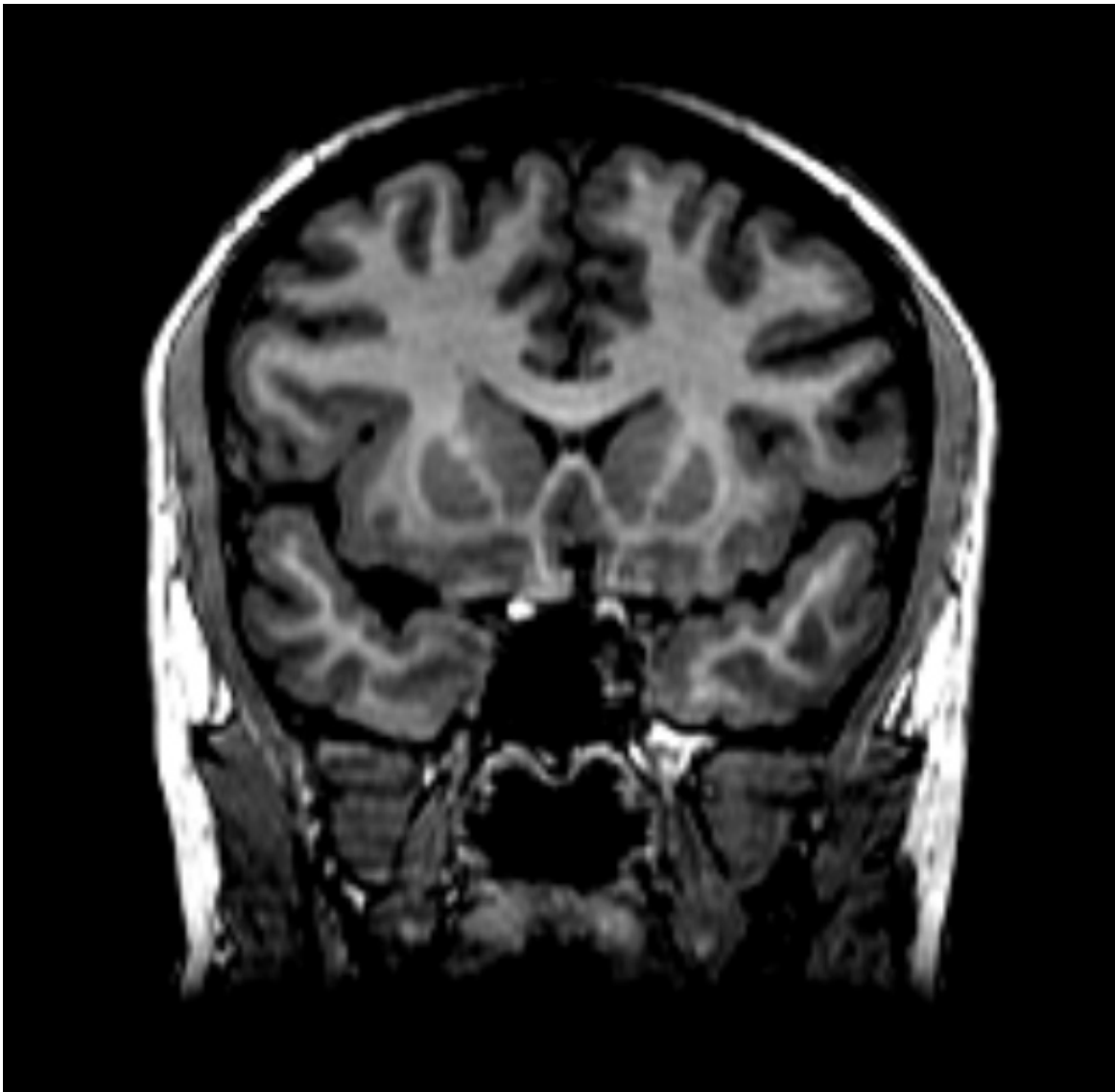
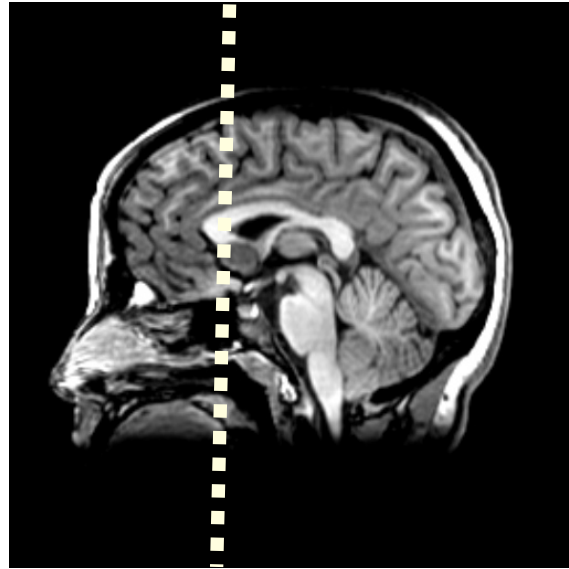
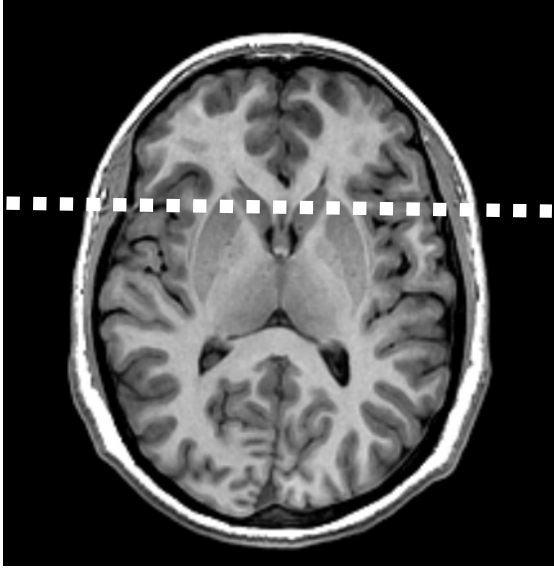
RTAnt: Radiacion Talamica Anterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 Unc: Fascículo Uncinado

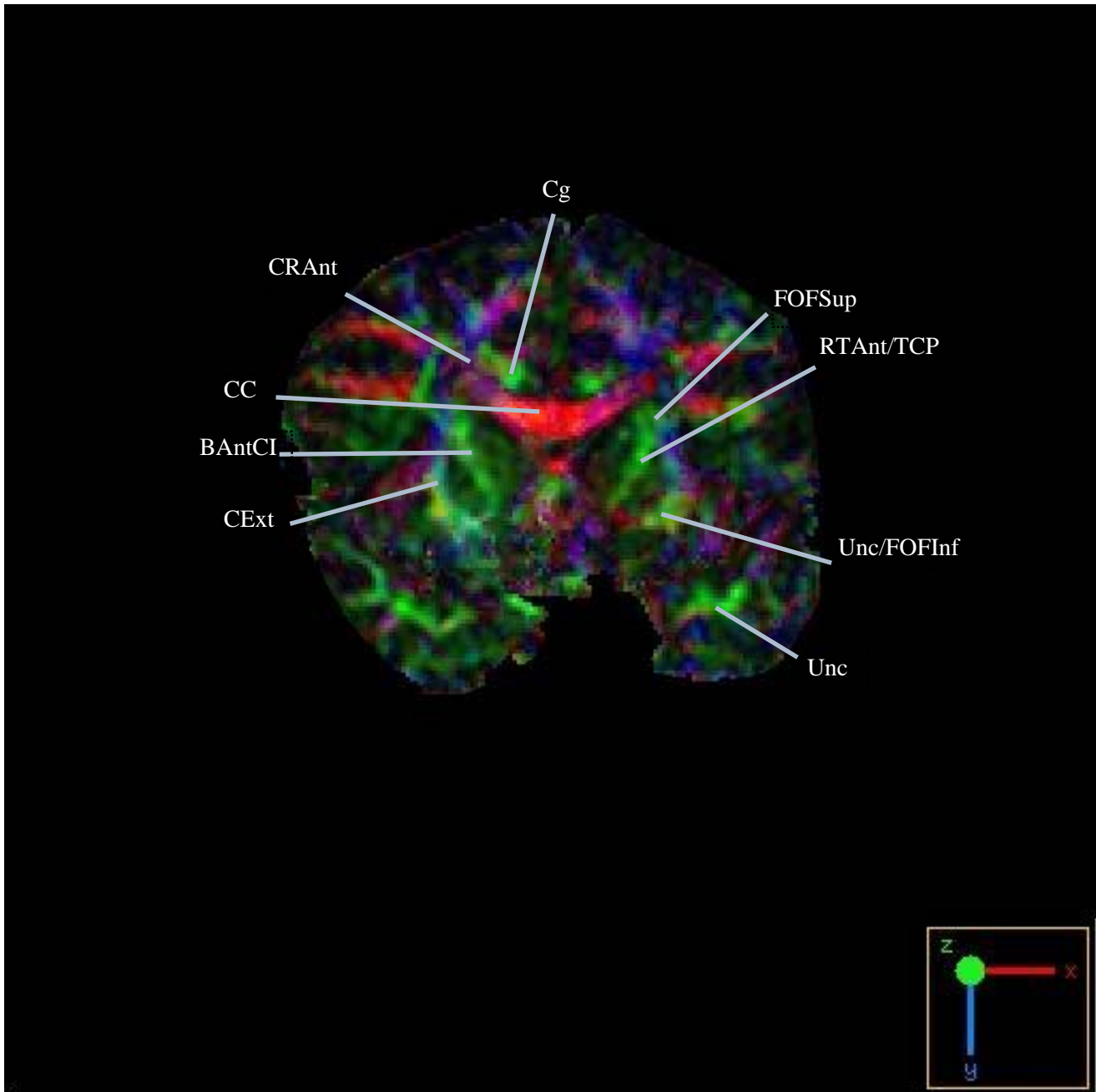




BAntCI: Brazo Anterior de la Capsula Interna
 CC: Cuerpo Calloso
 CCRod: Rodilla del Cuerpo Calloso
 Cg: Cíngulo
 CRAnt: Porción Anterior de la Corona Radiada

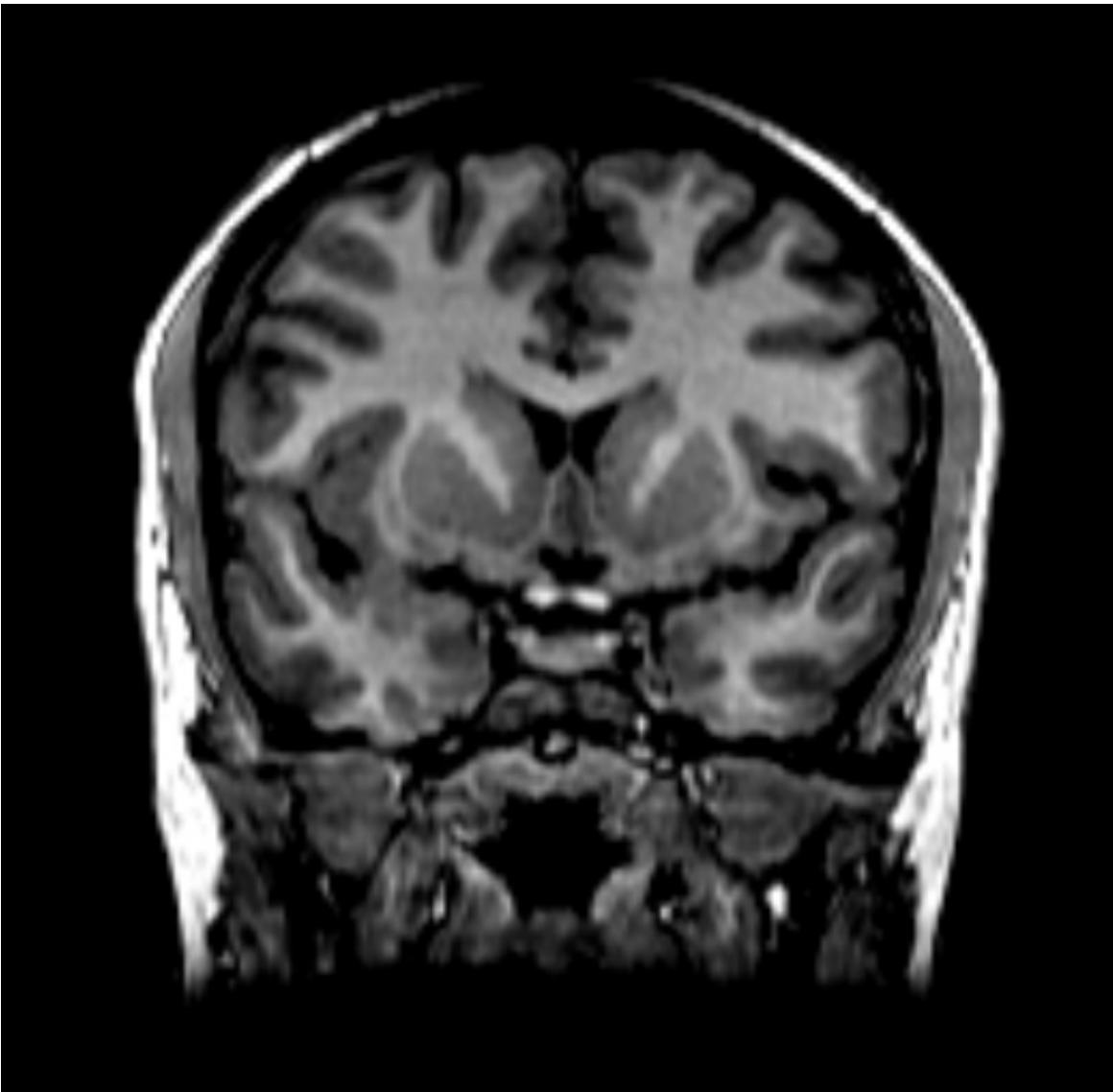
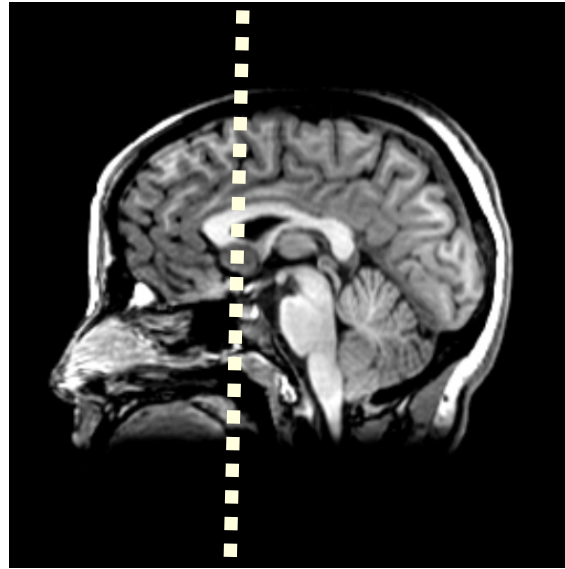
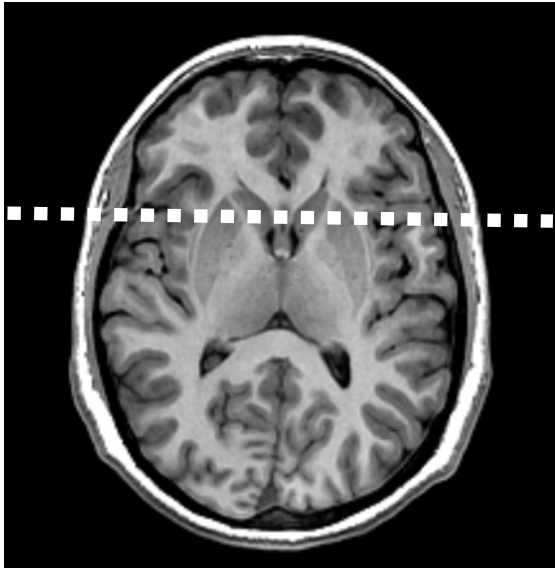
FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior
 RTAnt: Radiación Talámica Anterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 Unc: Fascículo Uncinado

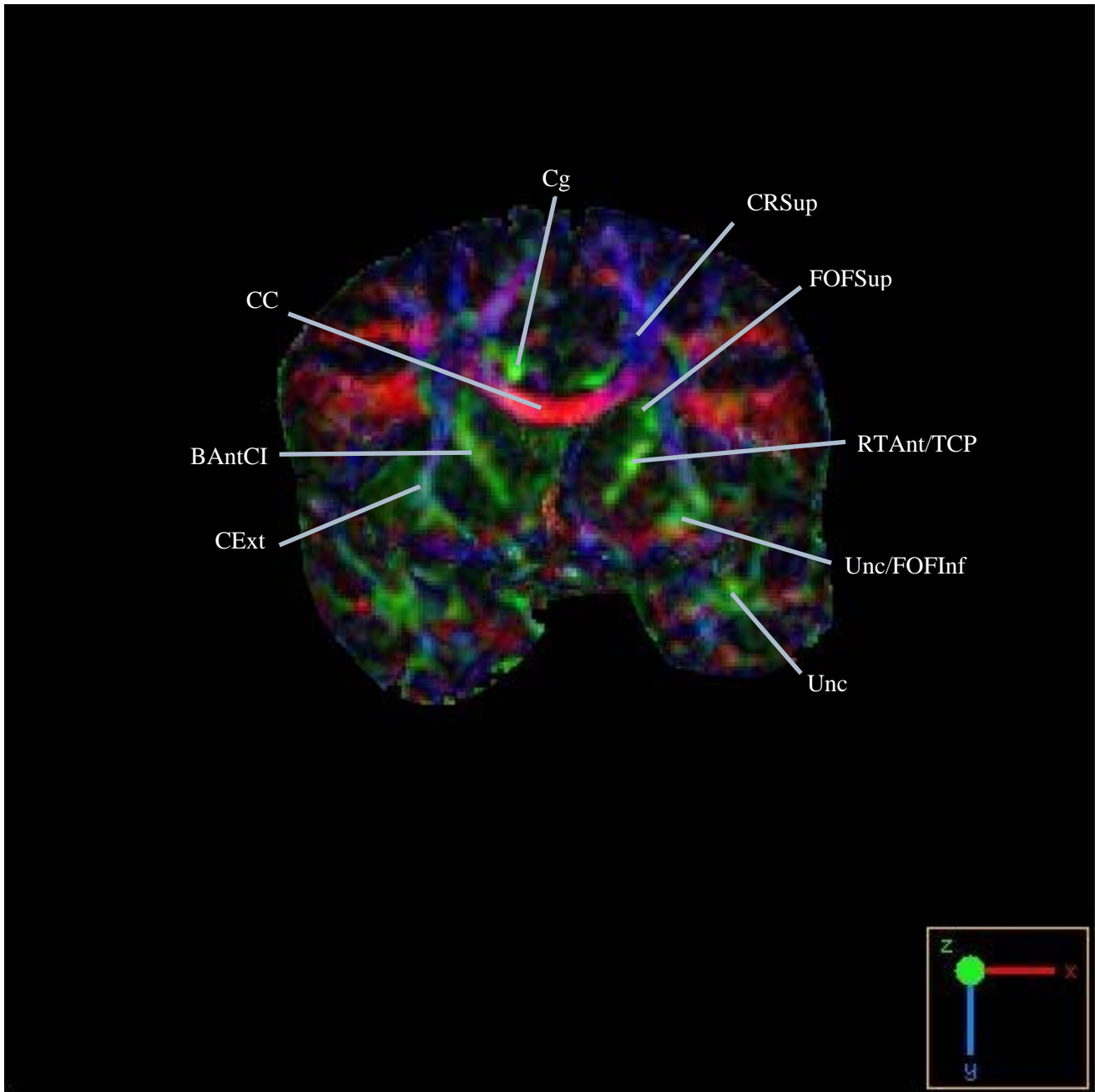




BAntCI: Brazo Anterior de la Capsula Interna
 CC: Cuerpo Calloso
 CExt: Cápsula Externa
 Cg: Cíngulo
 CRAnt: Porción Anterior de la Corona Radiada

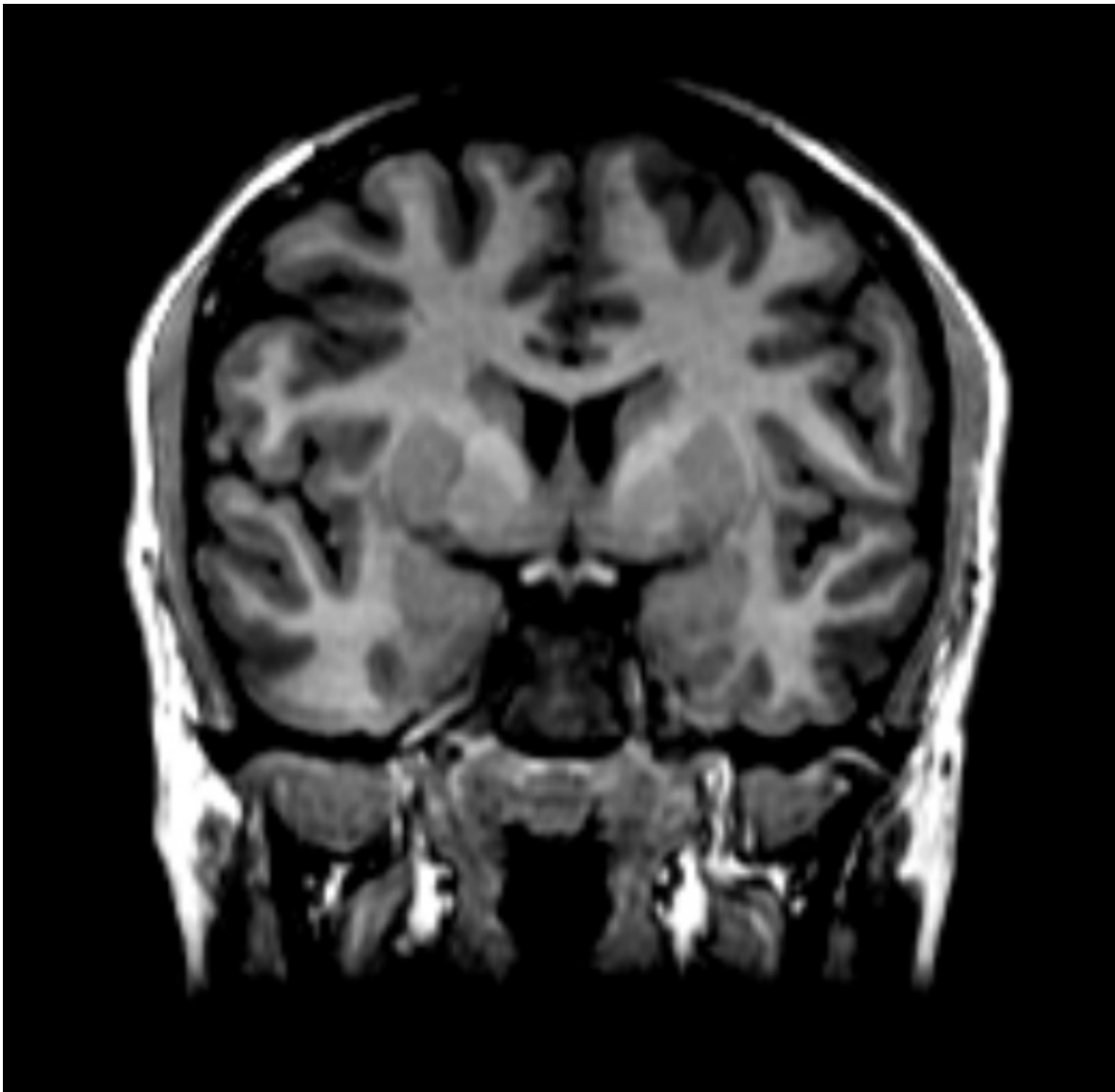
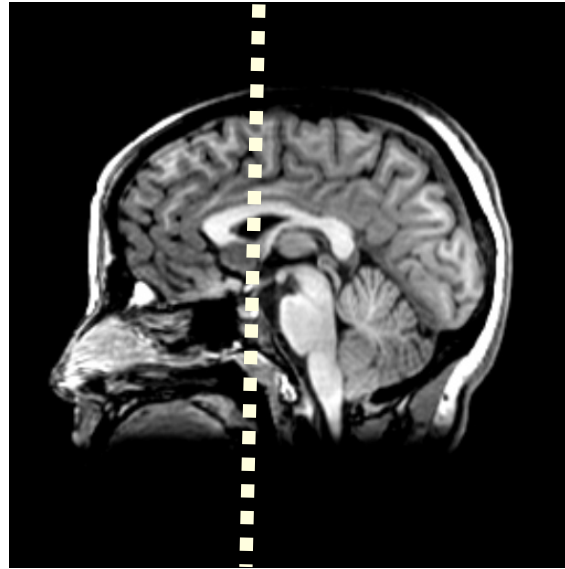
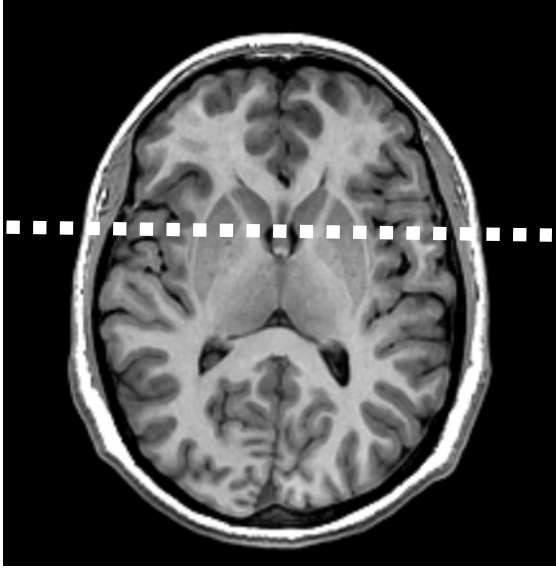
FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior
 RTAnt: Radiación Talámica Anterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 Unc: Fascículo Uncinado

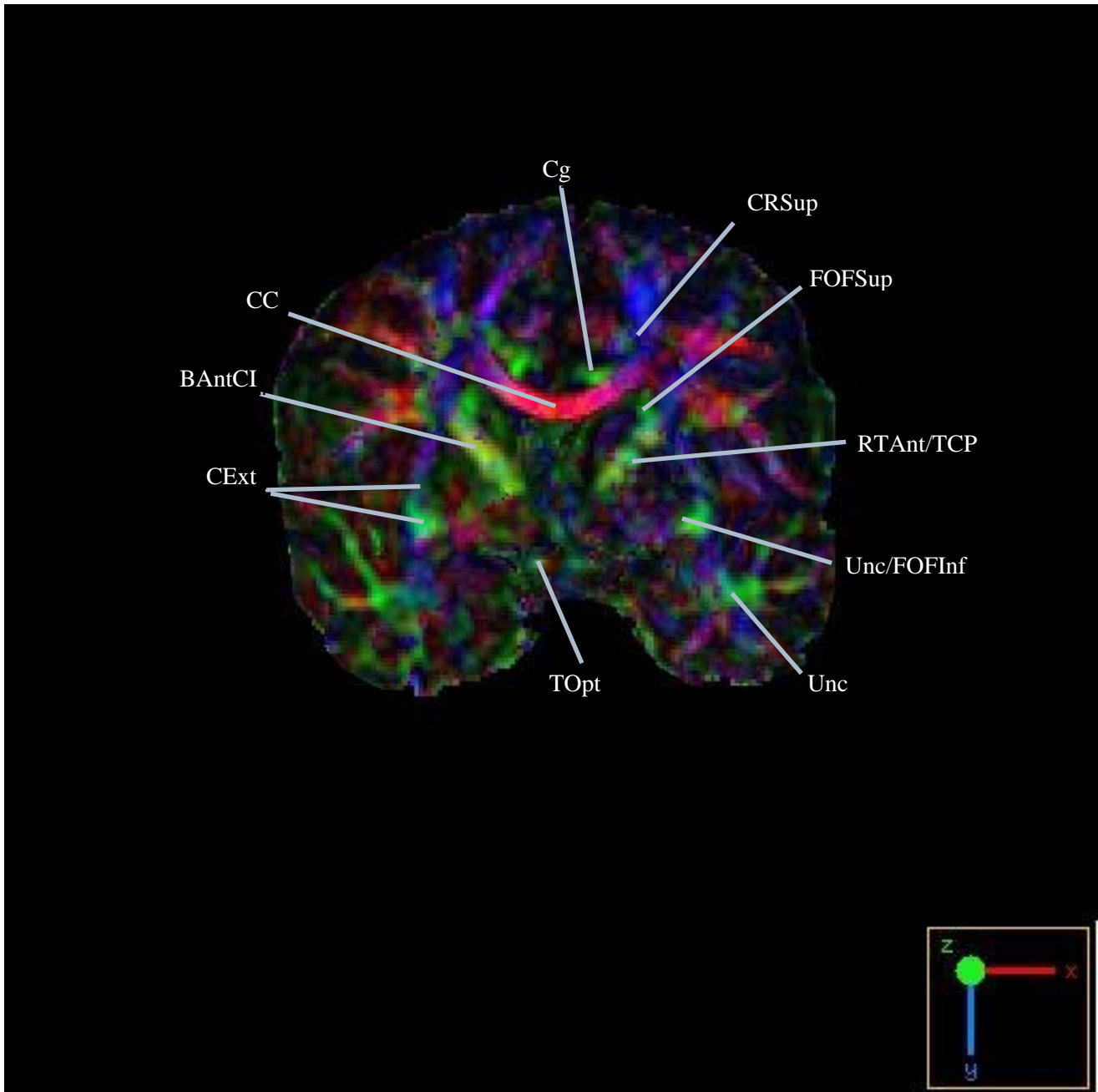




BAntCI: Brazo Anterior de la Capsula Interna
 CC: Cuerpo Calloso
 CExt: Cápsula Externa
 Cg: Cíngulo
 CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada
 FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

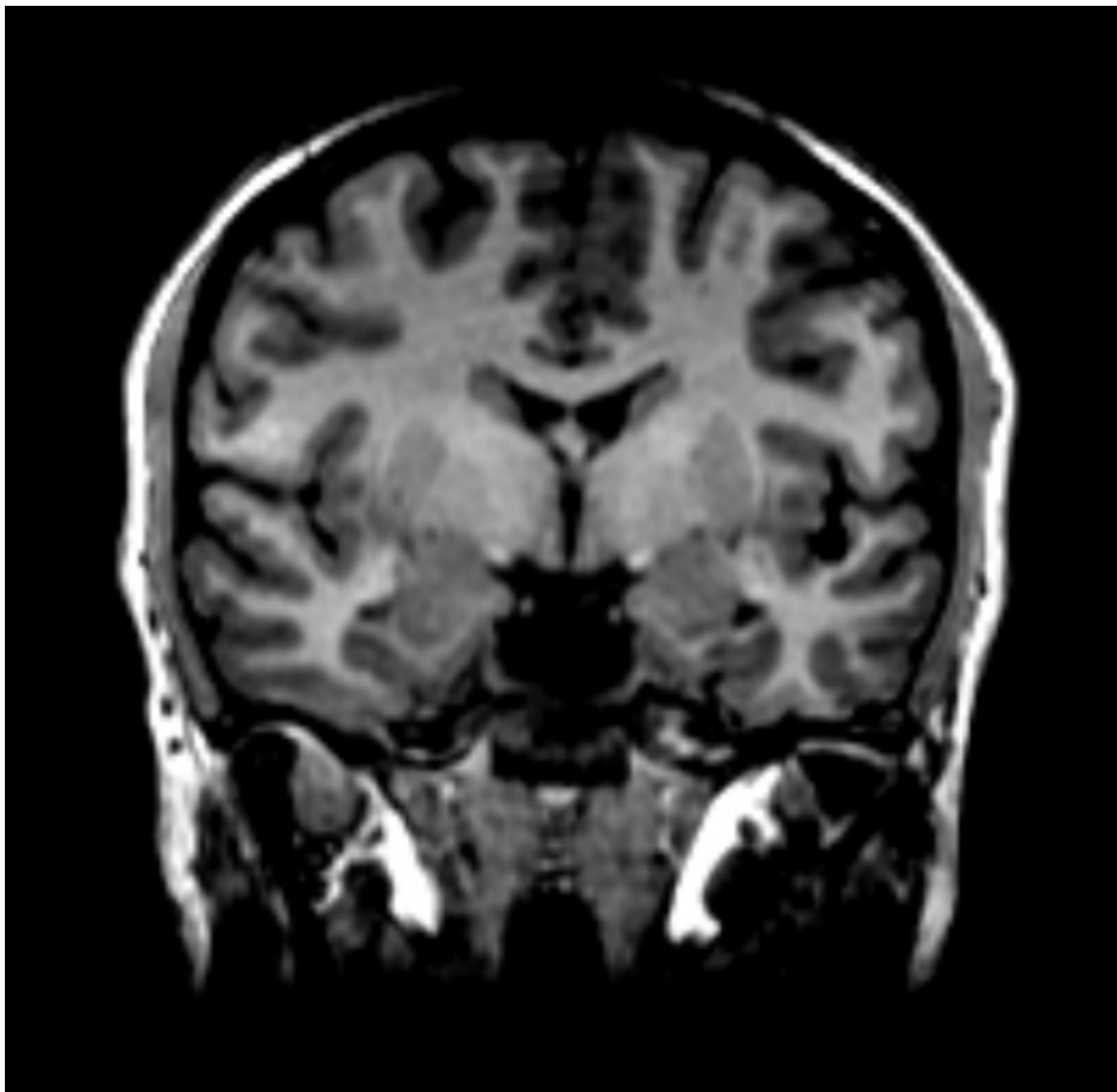
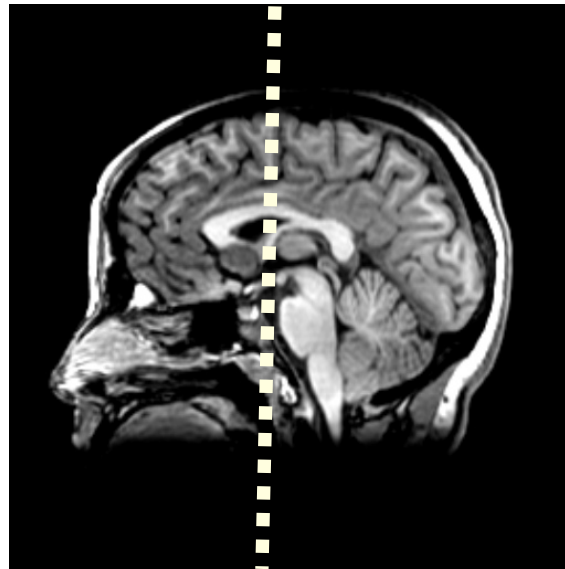
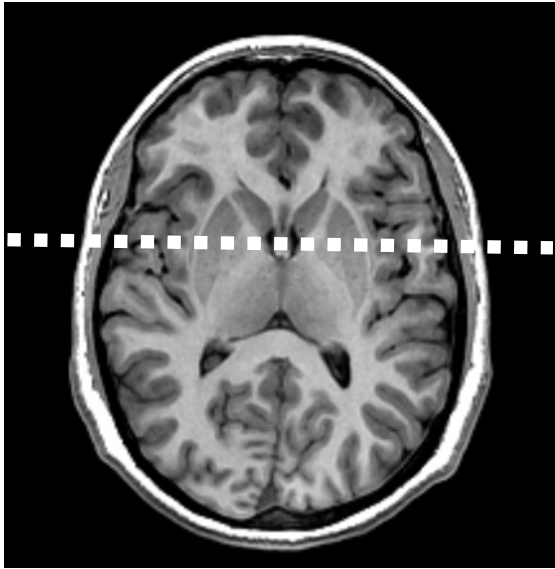
RTAnt: Radiación Talámica Anterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 Unc: Fascículo Uncinado

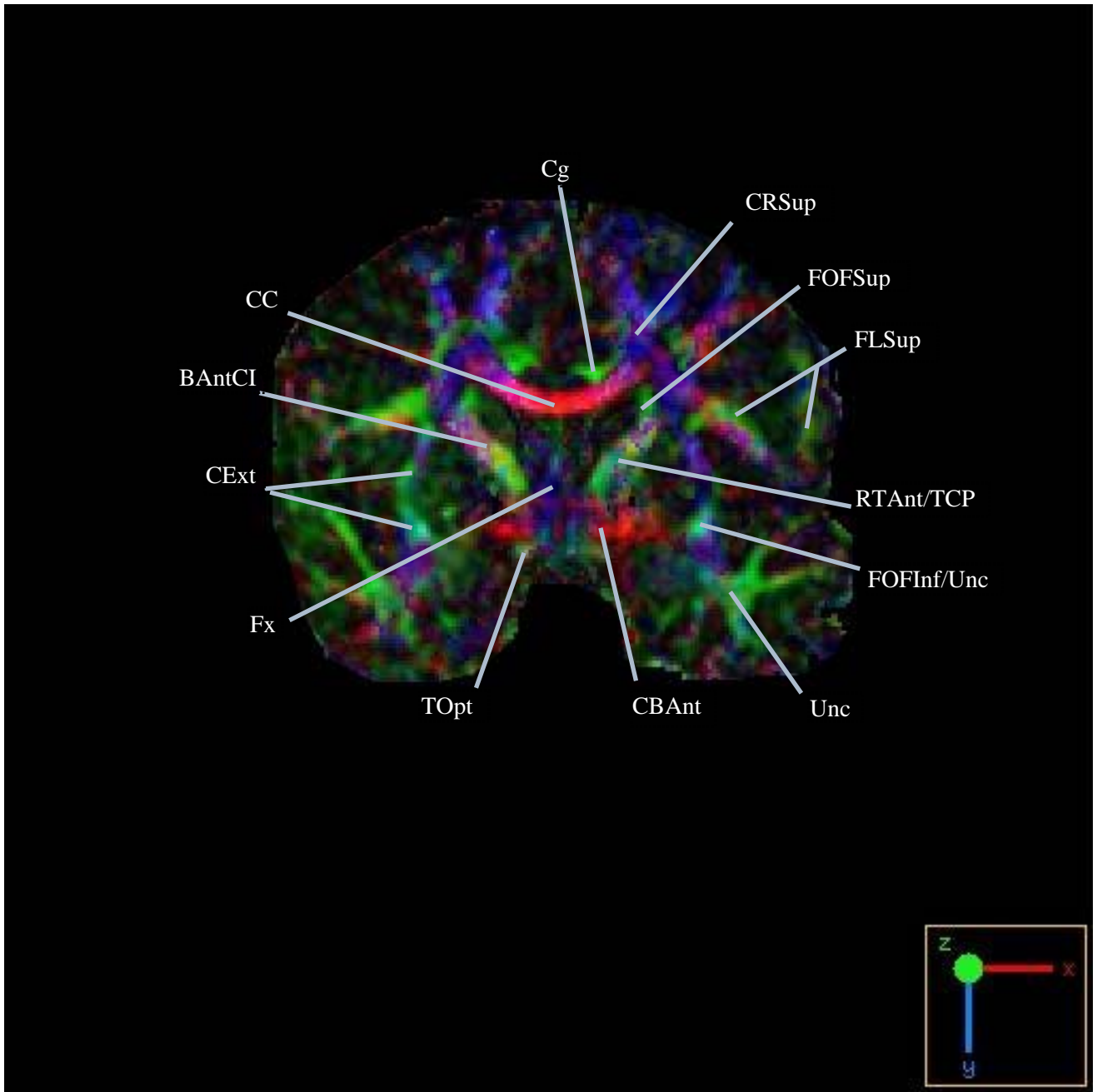




BAntCI: Brazo Anterior de la Capsula Interna
 CC: Cuerpo Calloso
 CExt: Cápsula Externa
 Cg: Cíngulo
 CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada
 FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

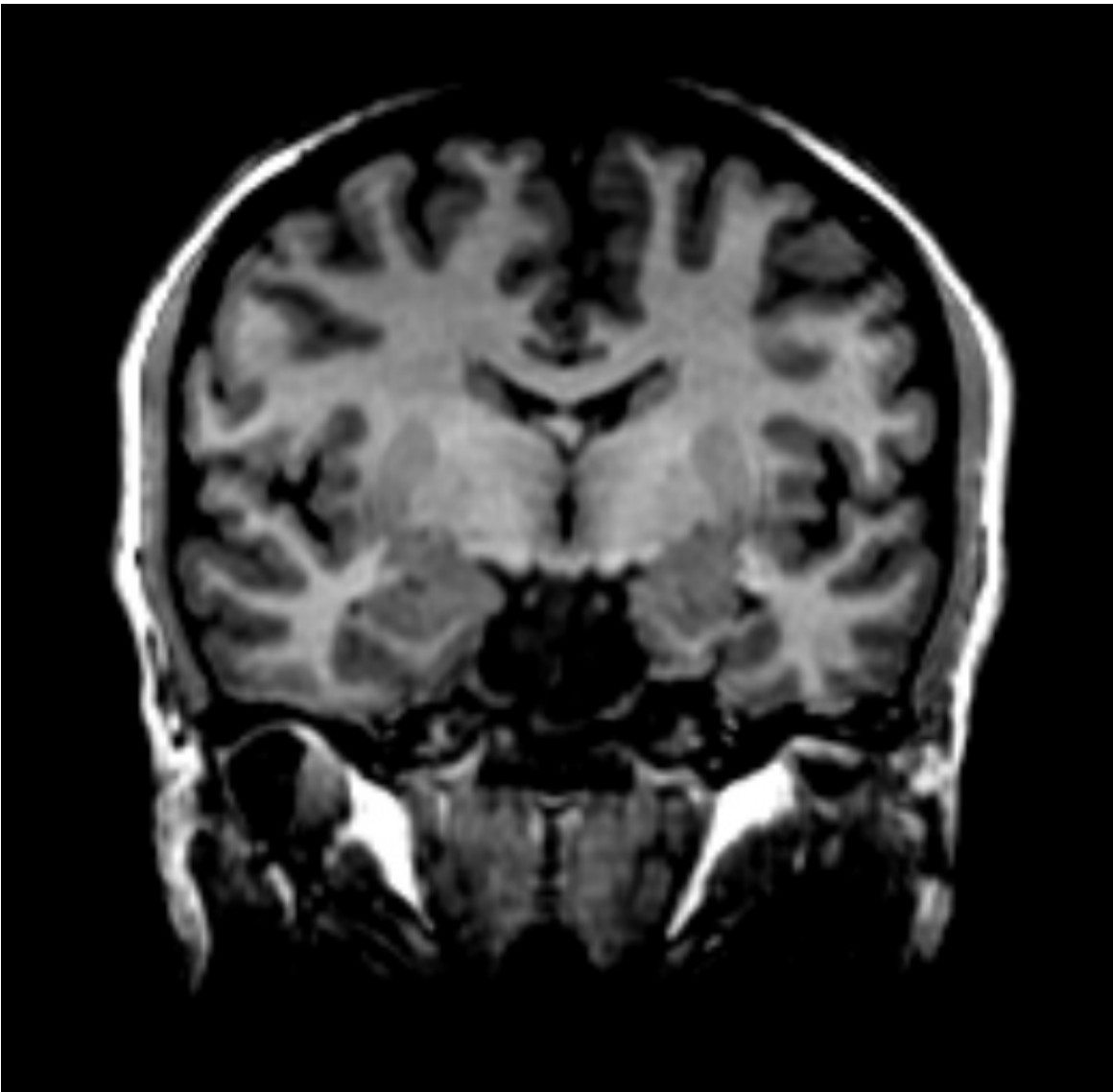
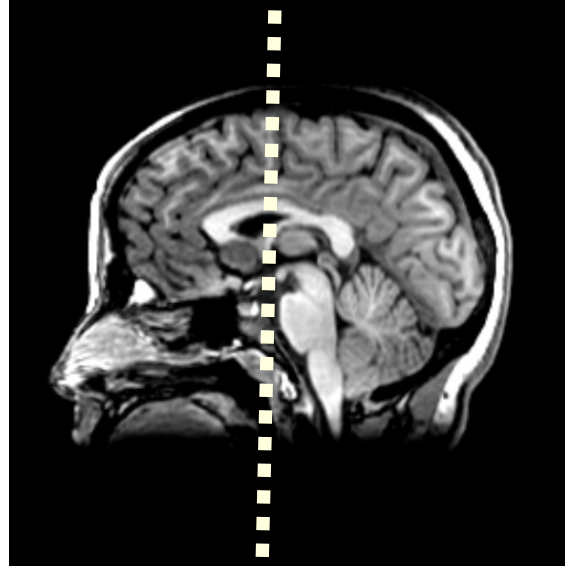
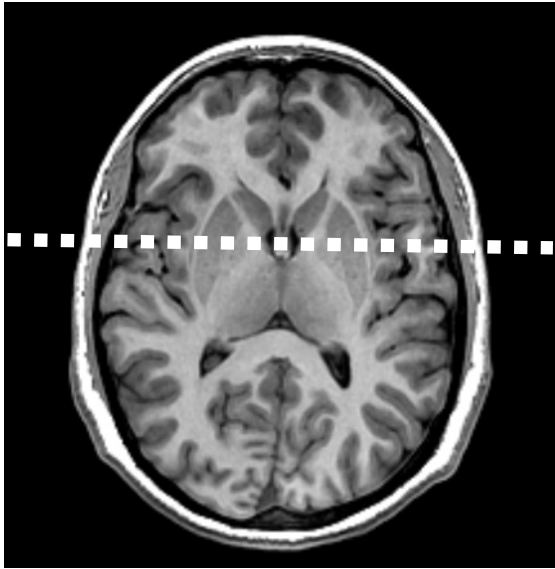
RTAnt: Radiacion Talamica Anterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 TOpt: Tracto Óptico
 Unc: Fascículo Uncinado

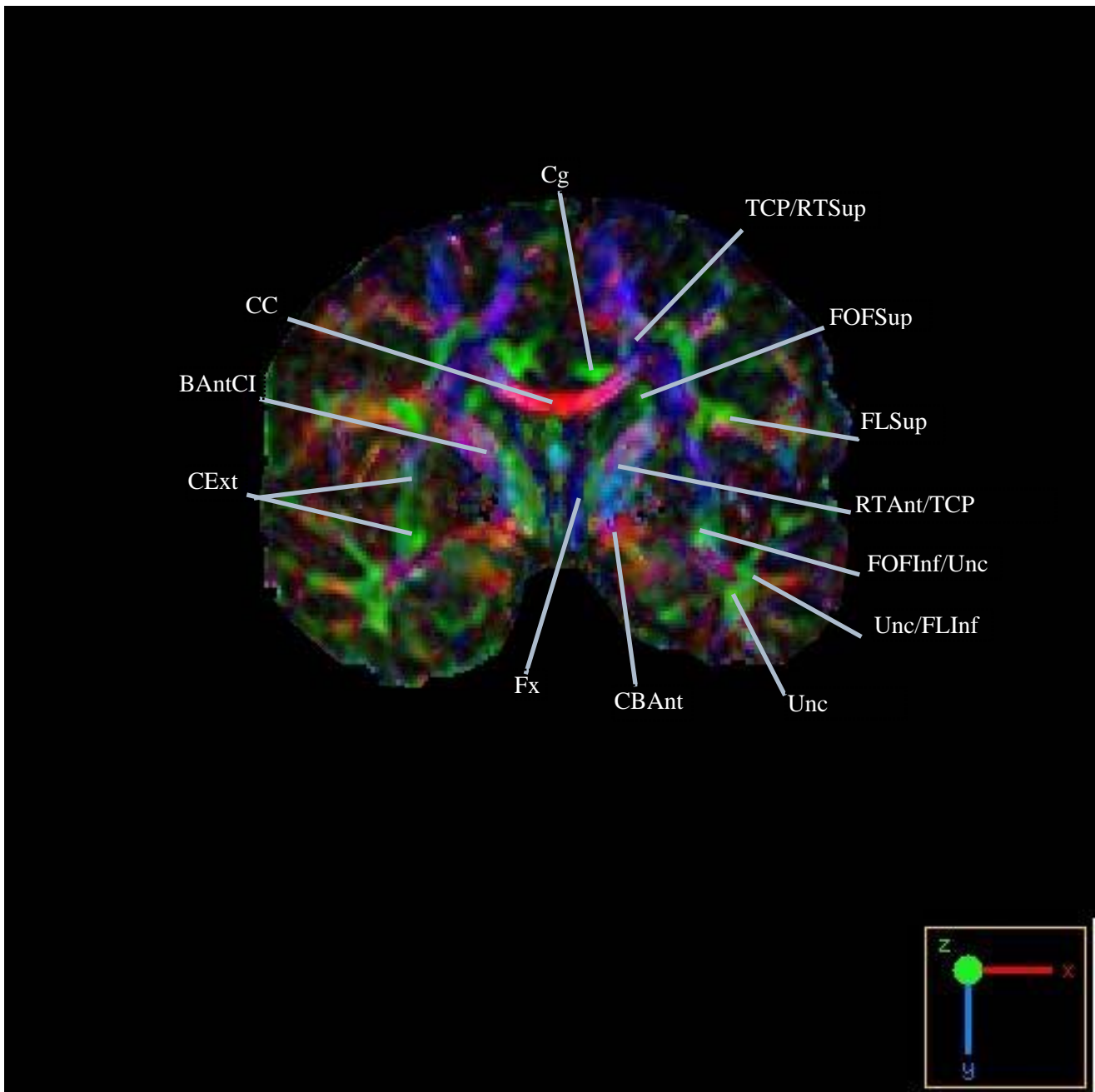




BAntCI: Brazo Anterior de la Capsula Interna
 CBAnt: Comisura Blanca Anterior
 CC: Cuerpo Calloso
 CExt: Cápsula Externa
 Cg: Cíngulo
 CRSup: Porción Superior de la Corona Radiada
 FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

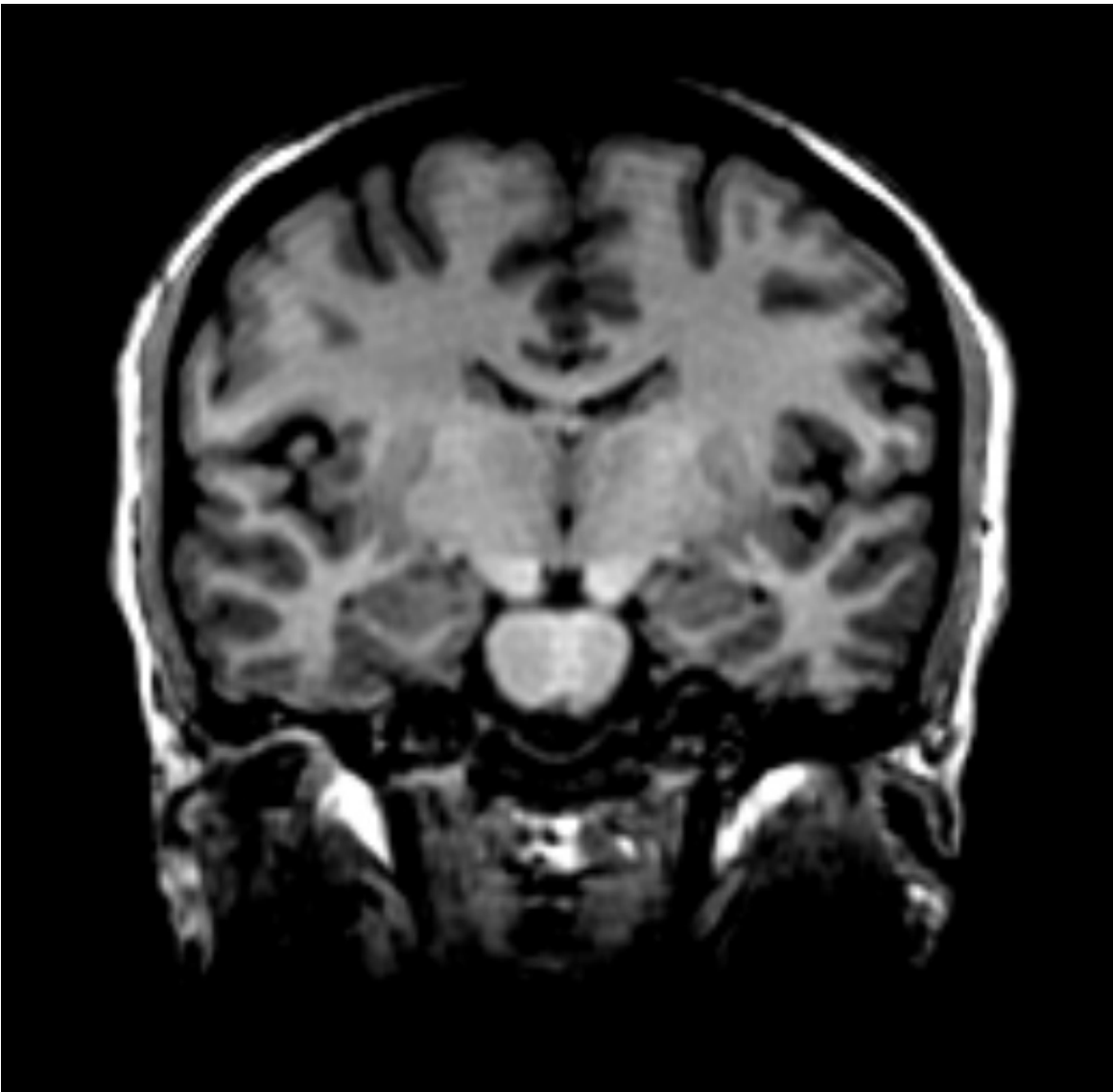
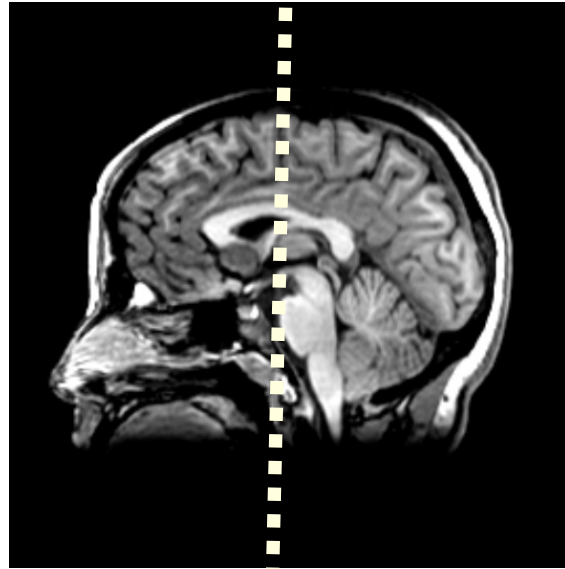
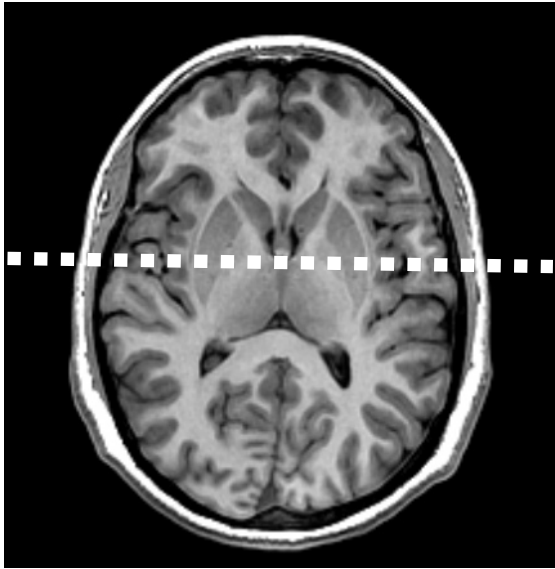
FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior
 Fx: Fornix
 RTAnt: Radiación Talámica Anterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 TOpt: Tracto Óptico
 Unc: Fascículo Uncinado

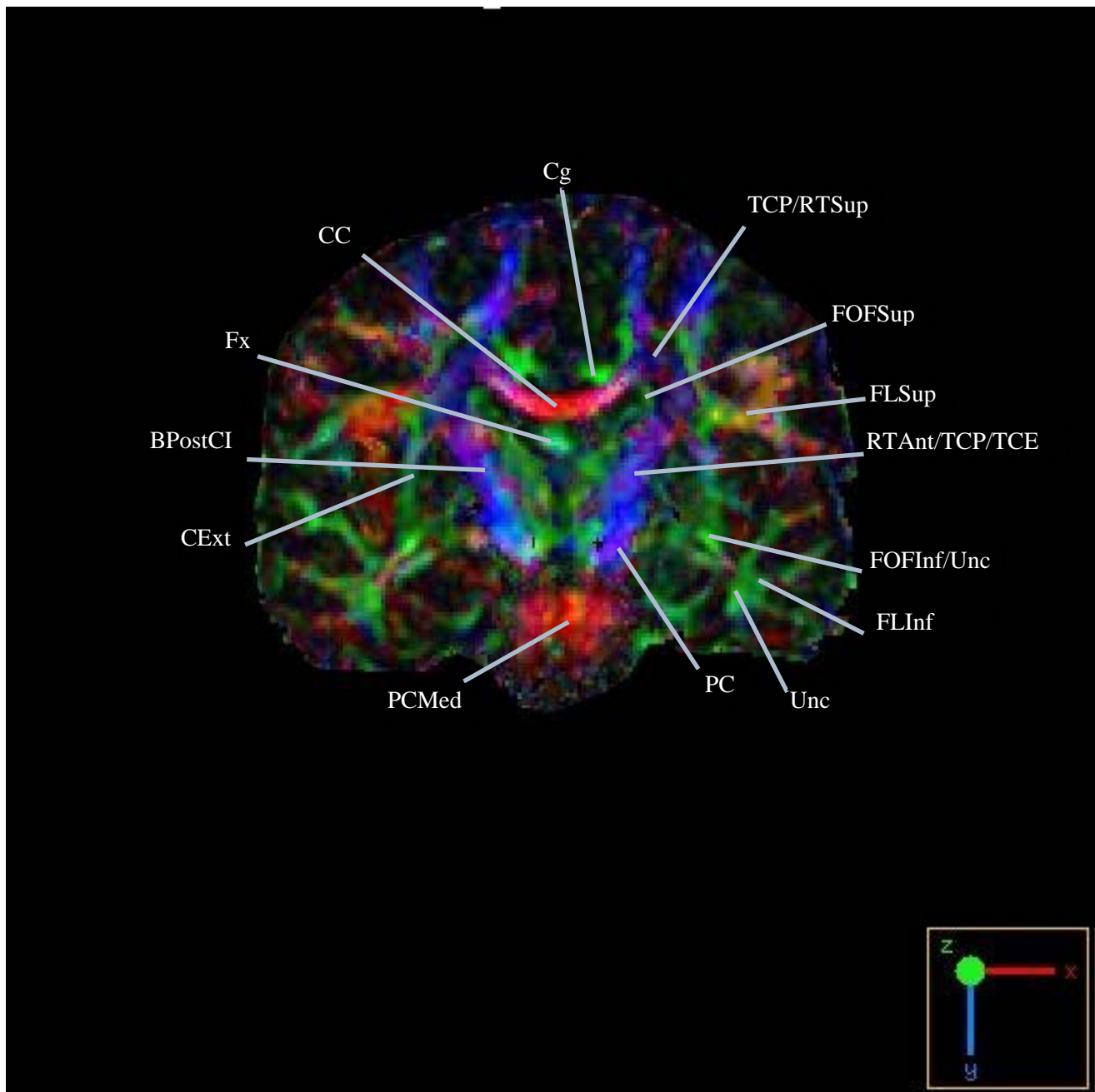




BAntCI: Brazo Anterior de la Capsula Interna
CBAnt: Comisura Blanca Anterior
CC: Cuerpo Calloso
CExt: Cápsula Externa
Cg: Cíngulo
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

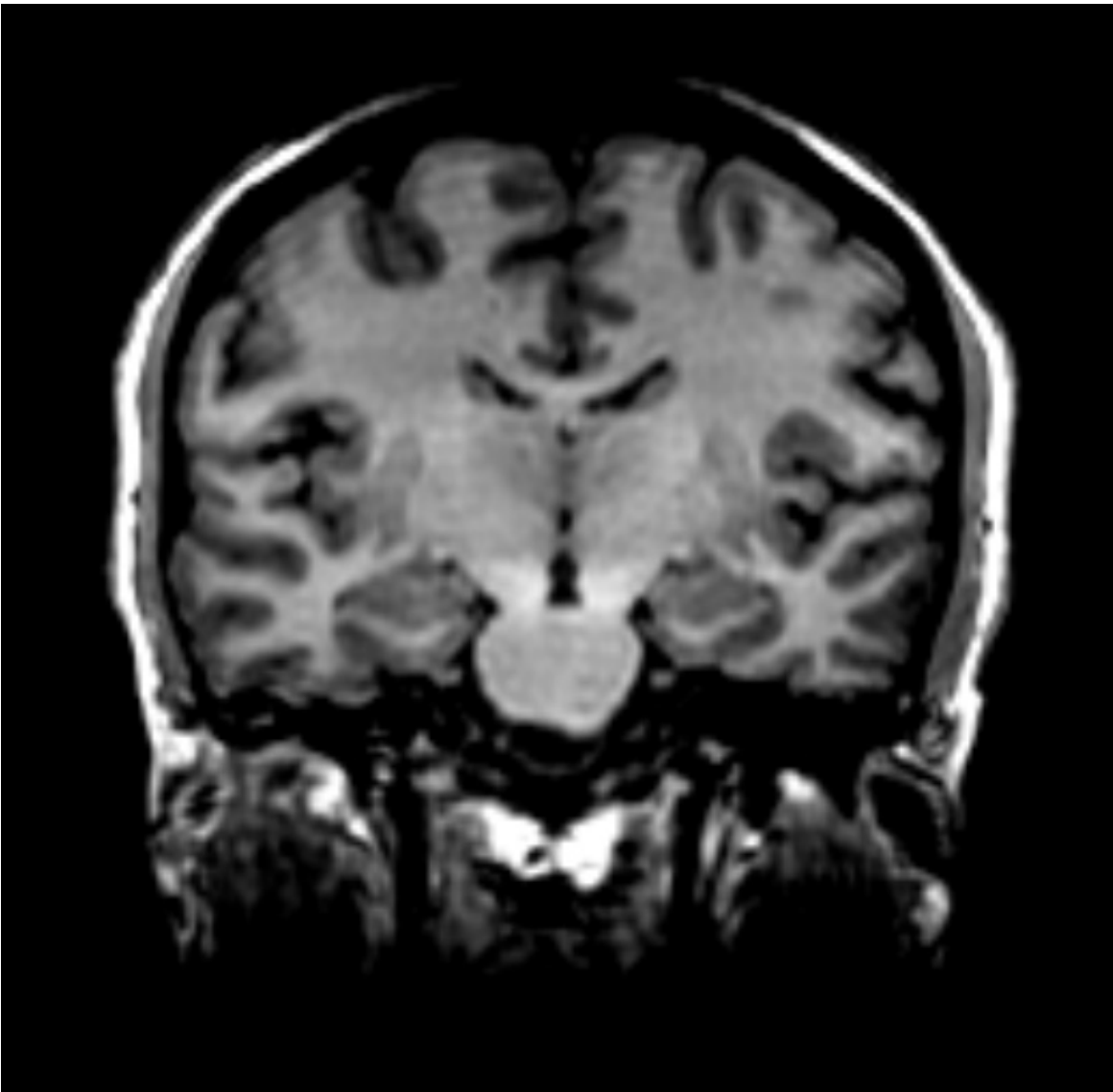
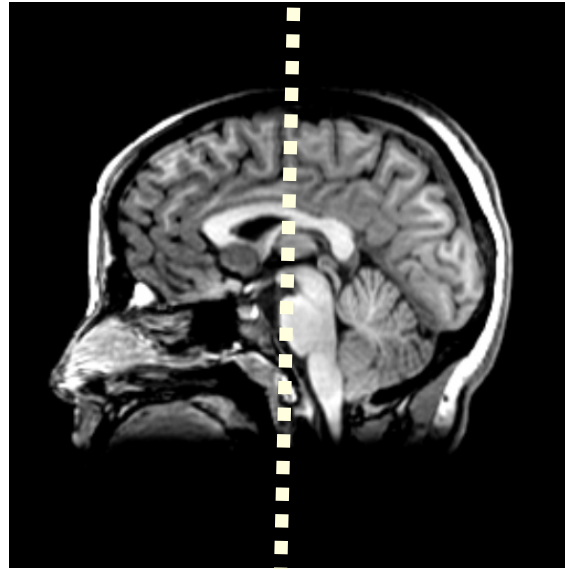
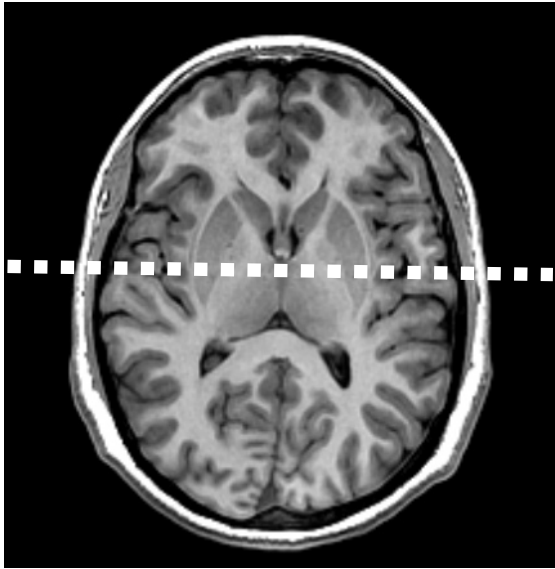
FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior
Fx: Fornix
RTSup: Radiación Talámica Superior
RTAnt: Radiación Talámica Anterior
TCP: Tracto Cortico Pontino
Unc: Fascículo Uncinado

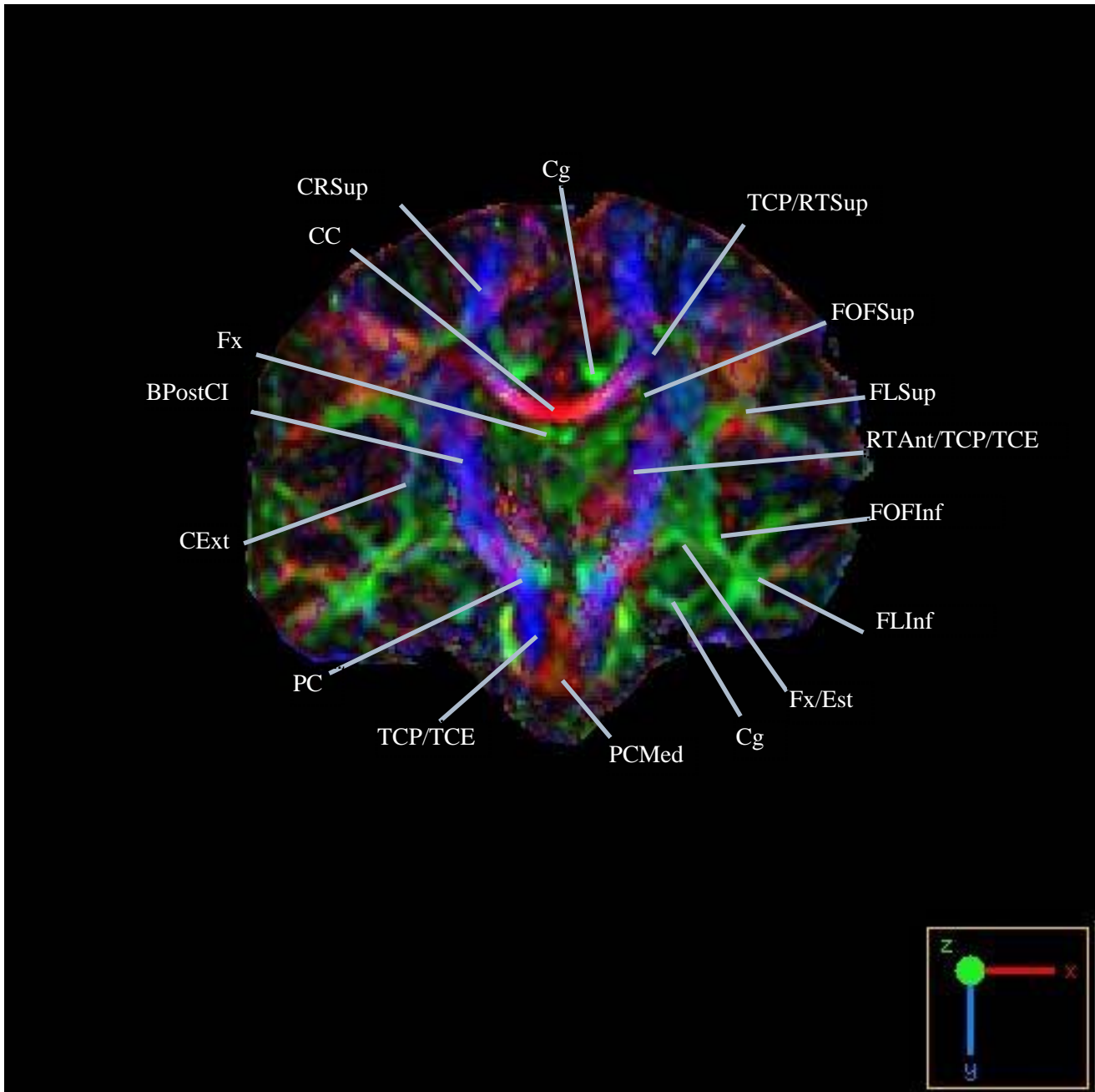




BPostCI: Brazo Posterior de la Capsula Interna
 CBAnt: Comisura Blanca Anterior
 CC: Cuerpo Calloso
 CExt: Cápsula Externa
 Cg: Cíngulo
 FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
 FLSup: Fascículo Longitudinal Superior
 FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior
 FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior
 Fx: Fornix

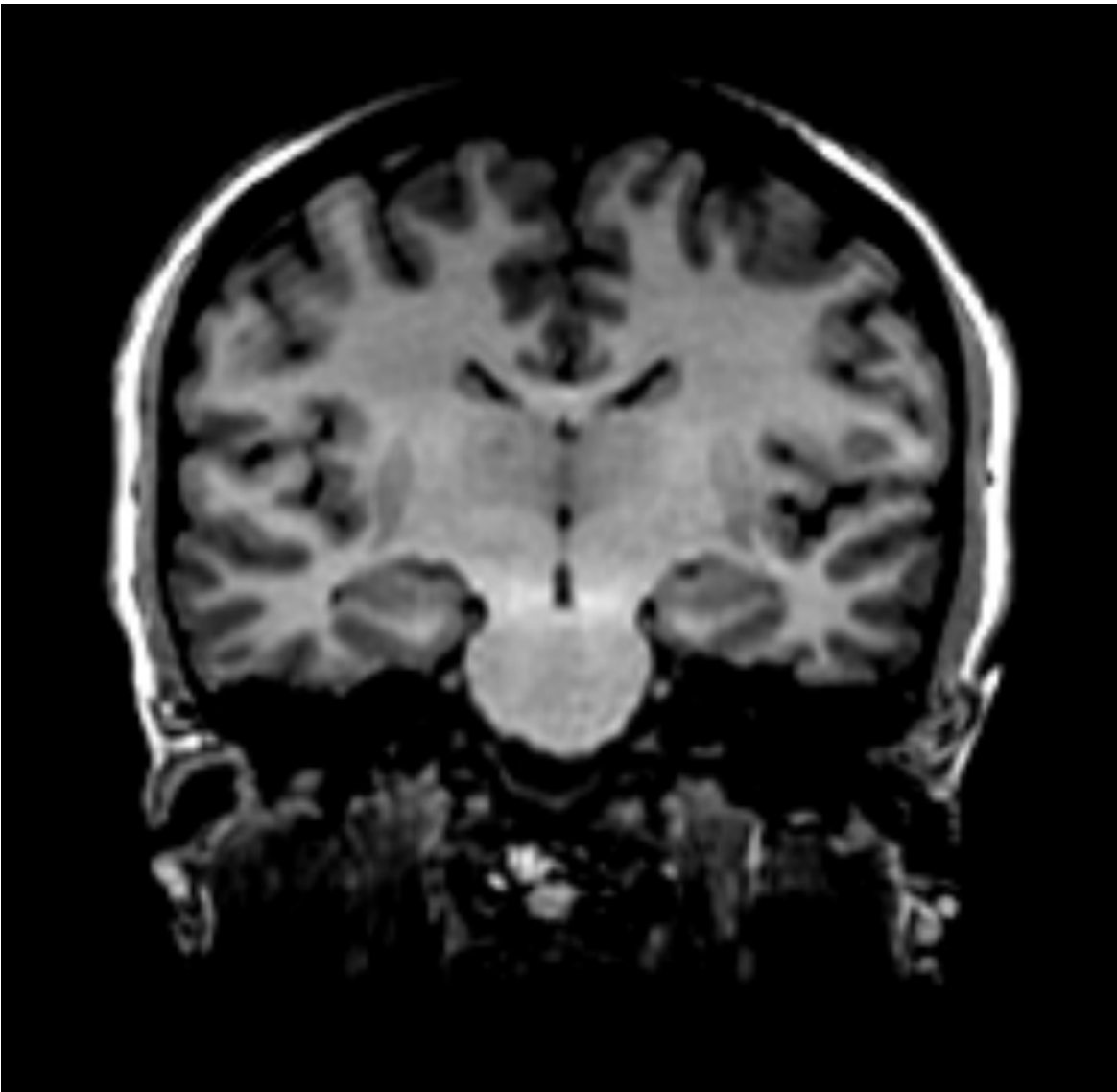
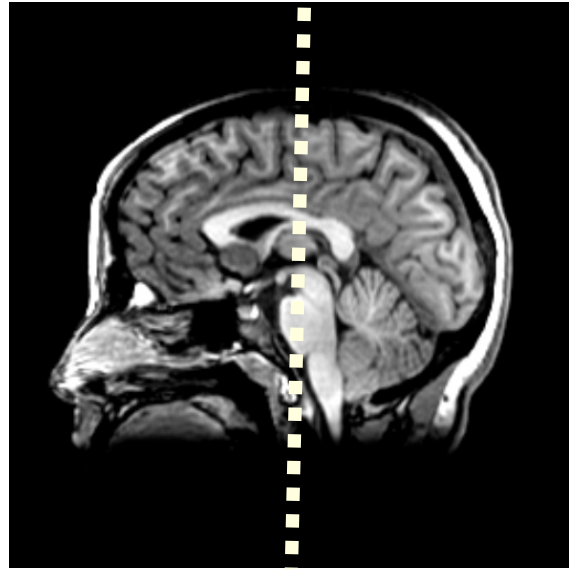
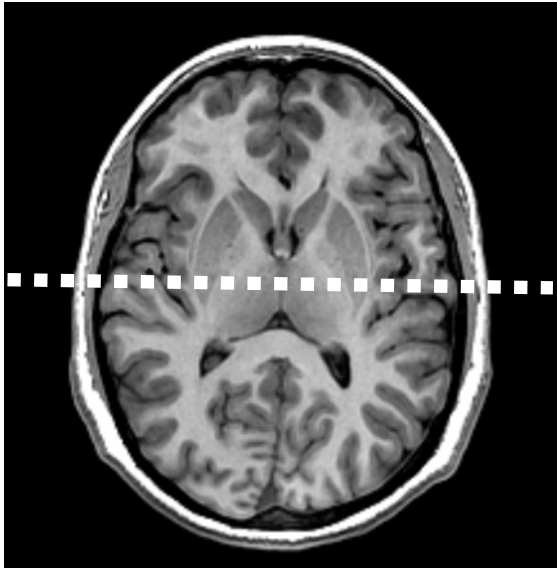
PCMed: Pedunculo Cerebeloso Medio
 RTSup: Radiación Talámica Superior
 RTAnt: Radiación Talámica Anterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 TCE: Tracto Cortico Espinal
 Unc: Fascículo Uncinado

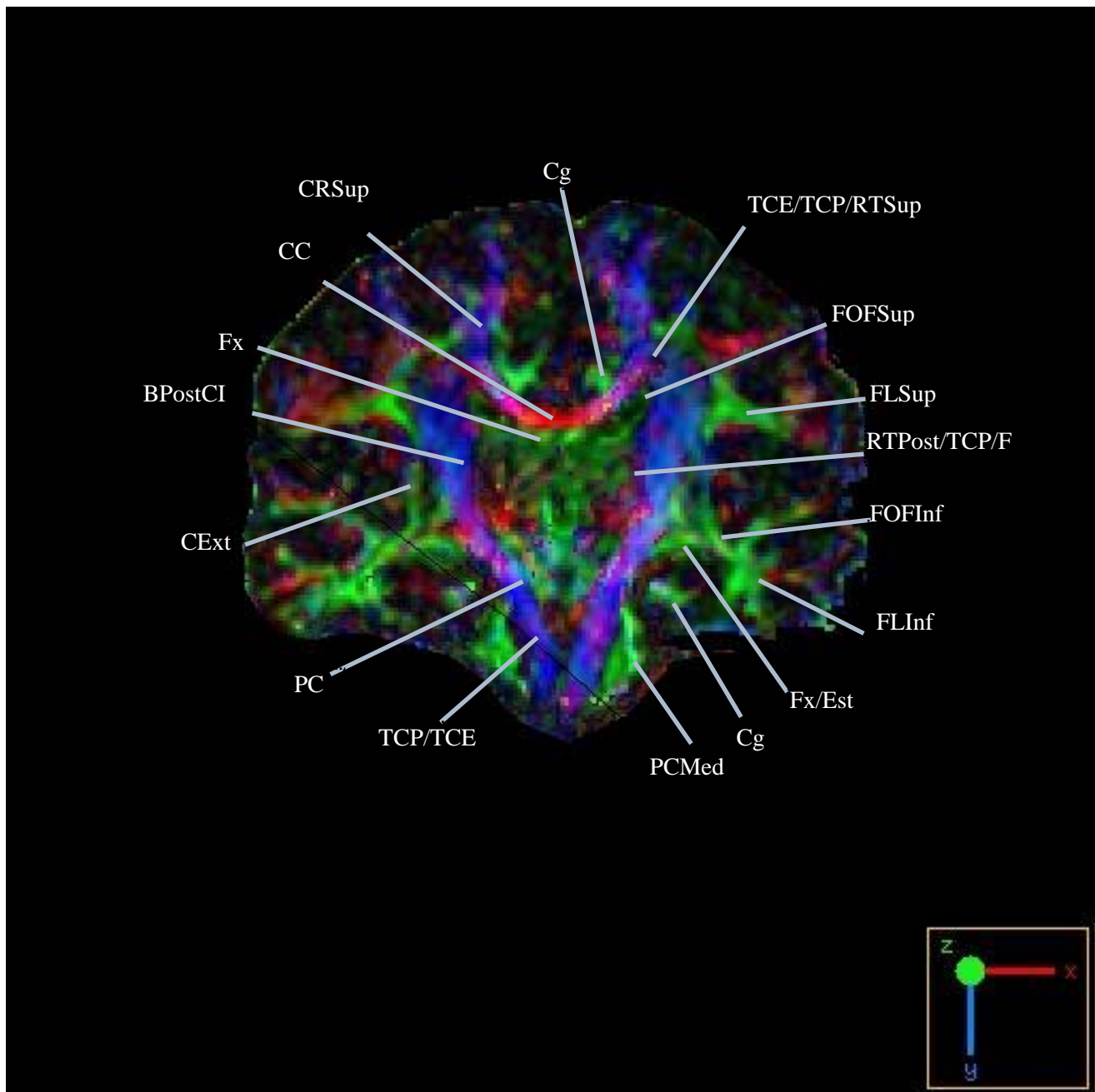




BPostCI: Brazo Posterior de la Capsula Interna
 CBAnt: Comisura Blanca Anterior
 CC: Cuerpo Calloso
 CExt: Cápsula Externa
 Cg: Cíngulo
 CRSup: Porción Superior de Corona Radiada
 Est: Estria
 FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
 FLSup: Fascículo Longitudinal Superior
 FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior
 Fx: Fornix
 PC: Pedúnculo Cerebral
 PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio
 RTSup: Radiación Talámica Superior
 RTAnt: Radiación Talámica Anterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 TCE: Tracto Cortico Espinal
 Unc: Fascículo Uncinado

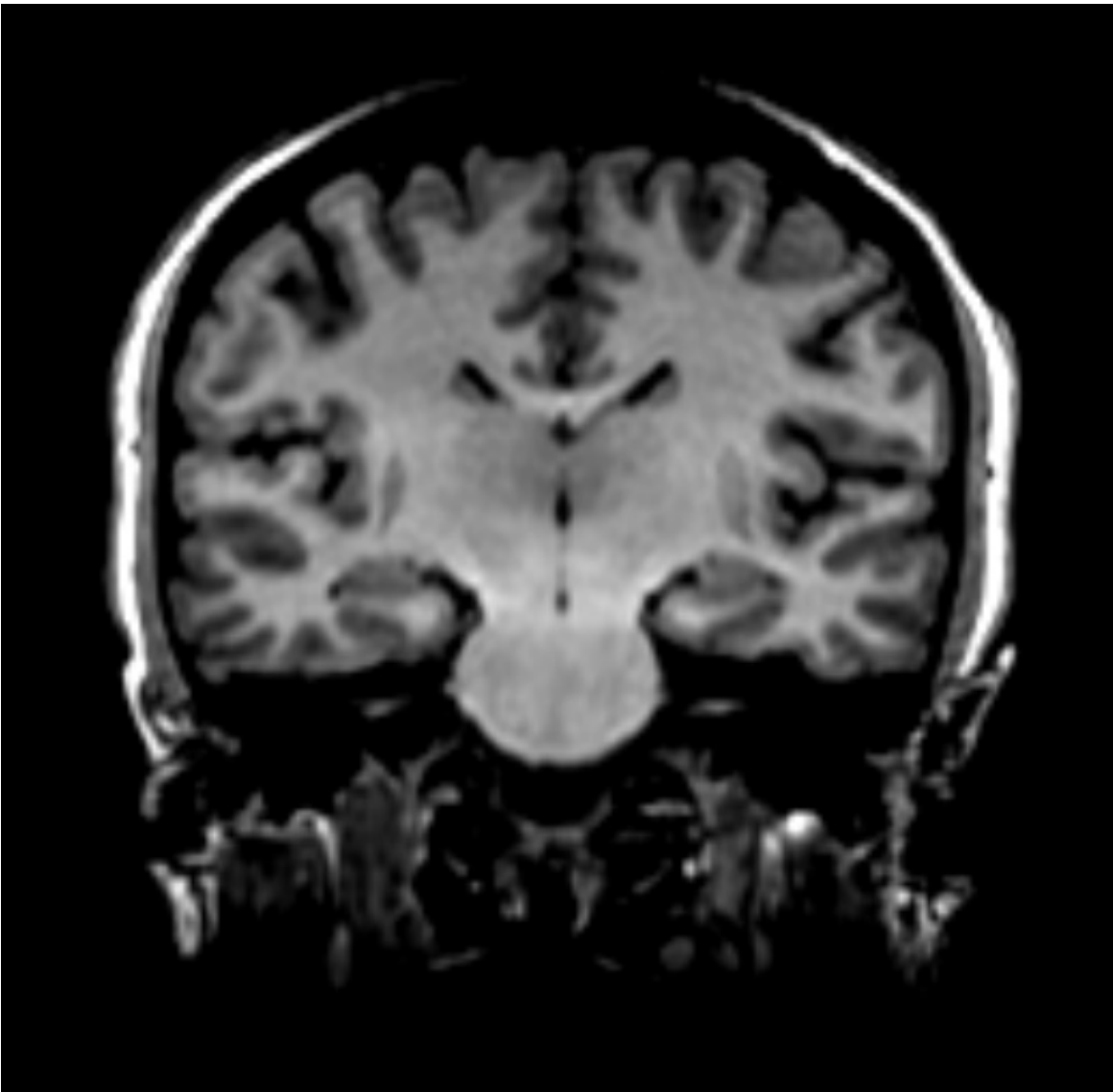
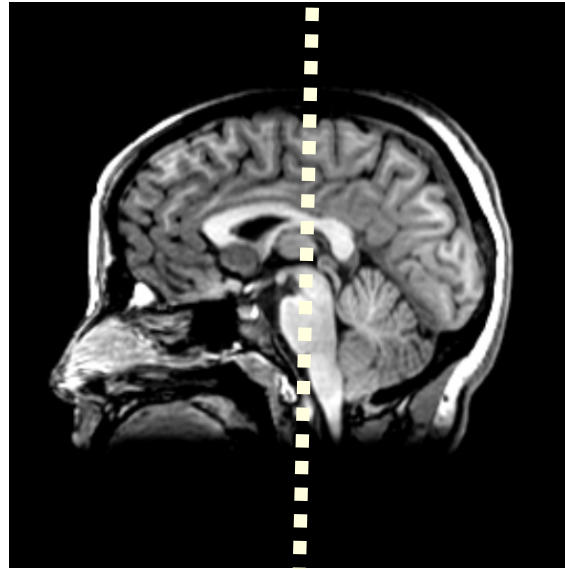
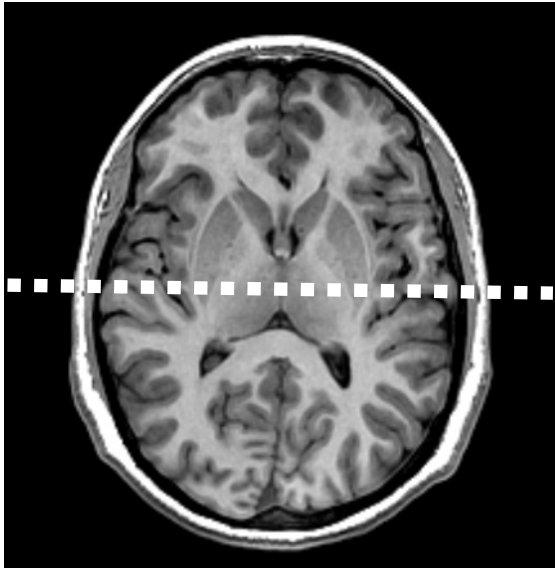


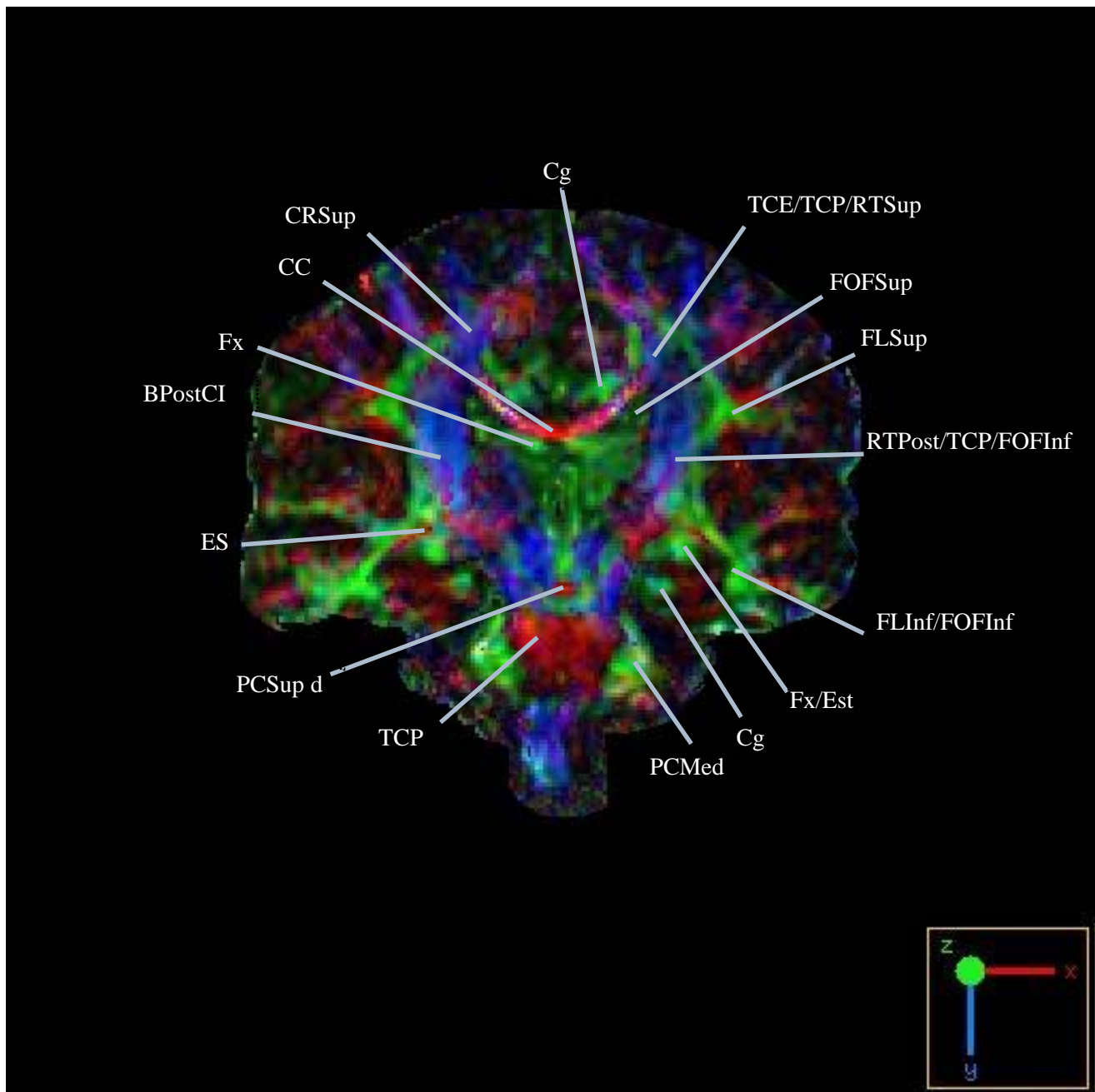


BPostCI: Brazo Posterior de la Capsula Interna
CBAnt: Comisura Blanca Anterior
CC: Cuerpo Calloso
CExt: Cápsula Externa
Cg: Cíngulo
CRSup: Porción Superior de Corona Radiada
Est: Estria
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
FLSup: Fascículo Longitudinal Superior
FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

Fx: Fornix
PC: Pedúnculo Cerebral
PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio
RTSup: Radiación Talámica Superior
RTPost: Radiación Talámica Posterior
TCP: Tracto Cortico Pontino
TCE: Tracto Cortico Espinal

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

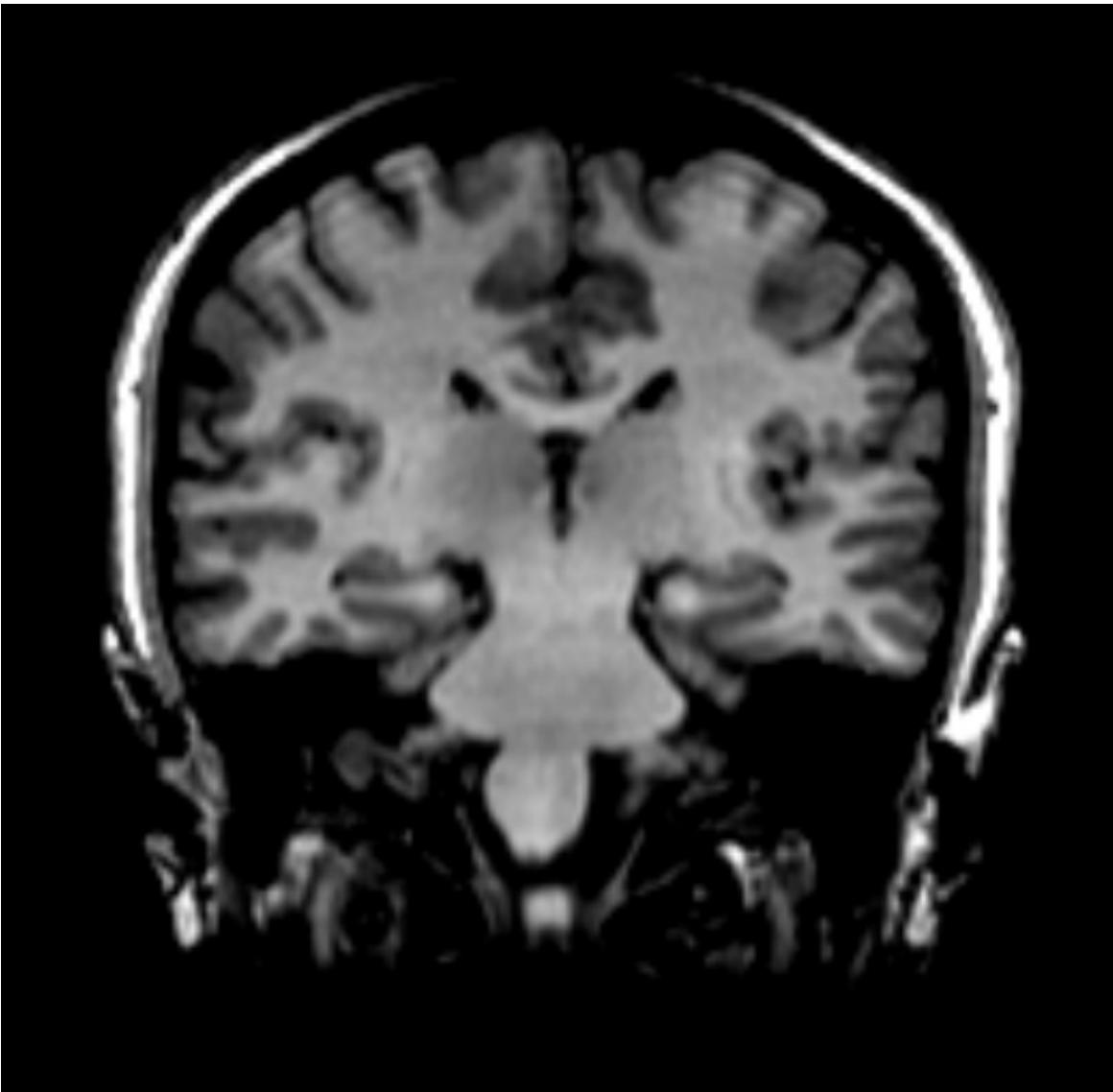
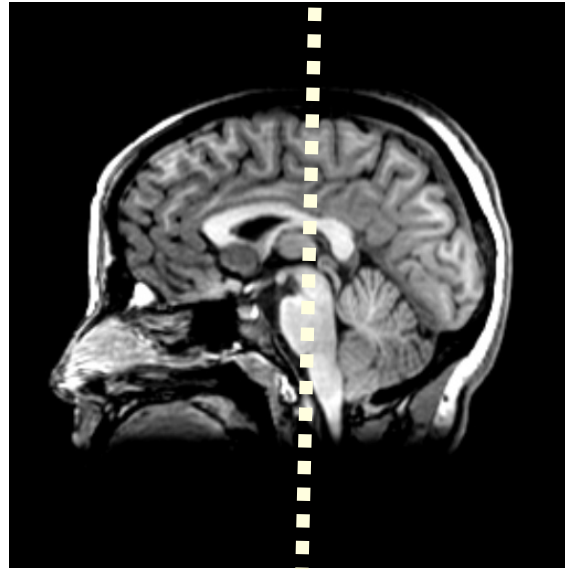
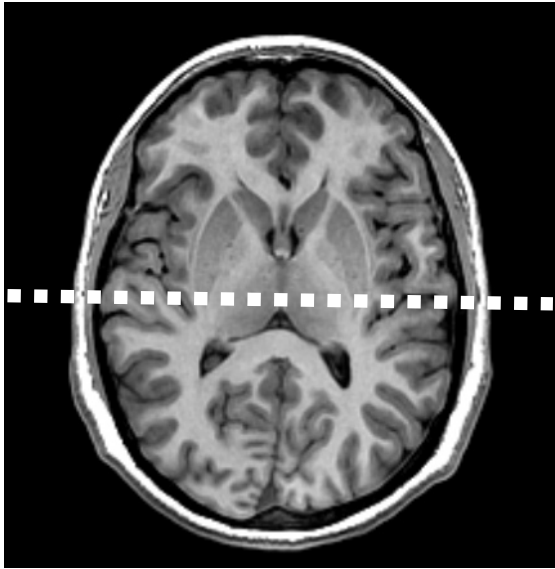


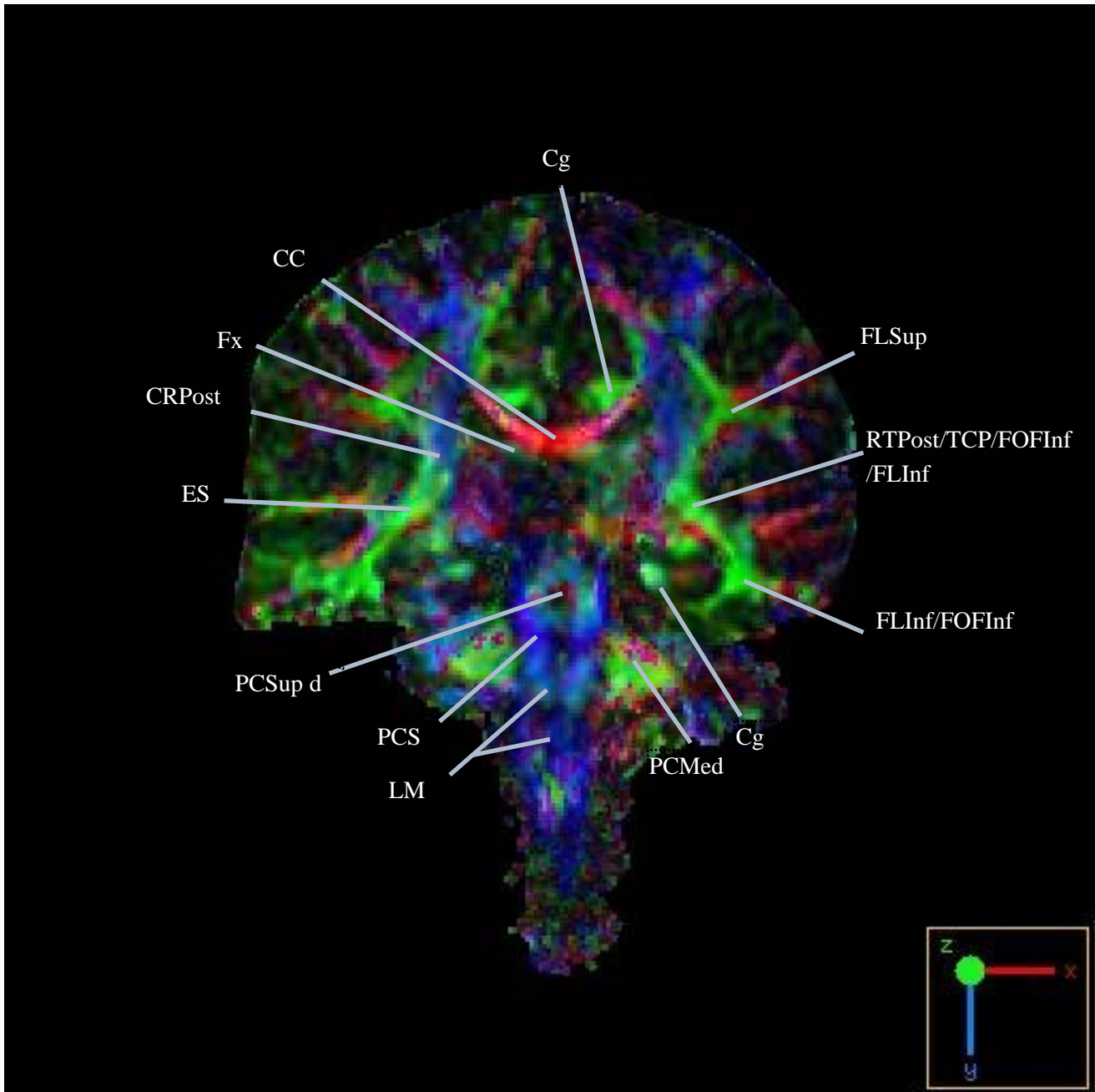


BPostCI: Brazo Posterior de la Capsula Interna
 CC: Cuerpo Calloso
 Cg: Cíngulo
 CRSup: Porción Superior de Corona Radiada
 Est: Estria
 ES: Estria Sagital
 FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
 FLSup: Fascículo Longitudinal Superior
 FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

Fx: Fornix
 PCSup d: Decusación del Pedúnculo Superior
 PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio
 RTSup: Radiación Talámica Superior
 RTPost: Radiación Talámica Posterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 TCE: Tracto Cortico Espinal

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior





CC: Cuerpo Calloso

Cg: Cíngulo

CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada

Est: Estria

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

LM: Lemnisco Medio

PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior

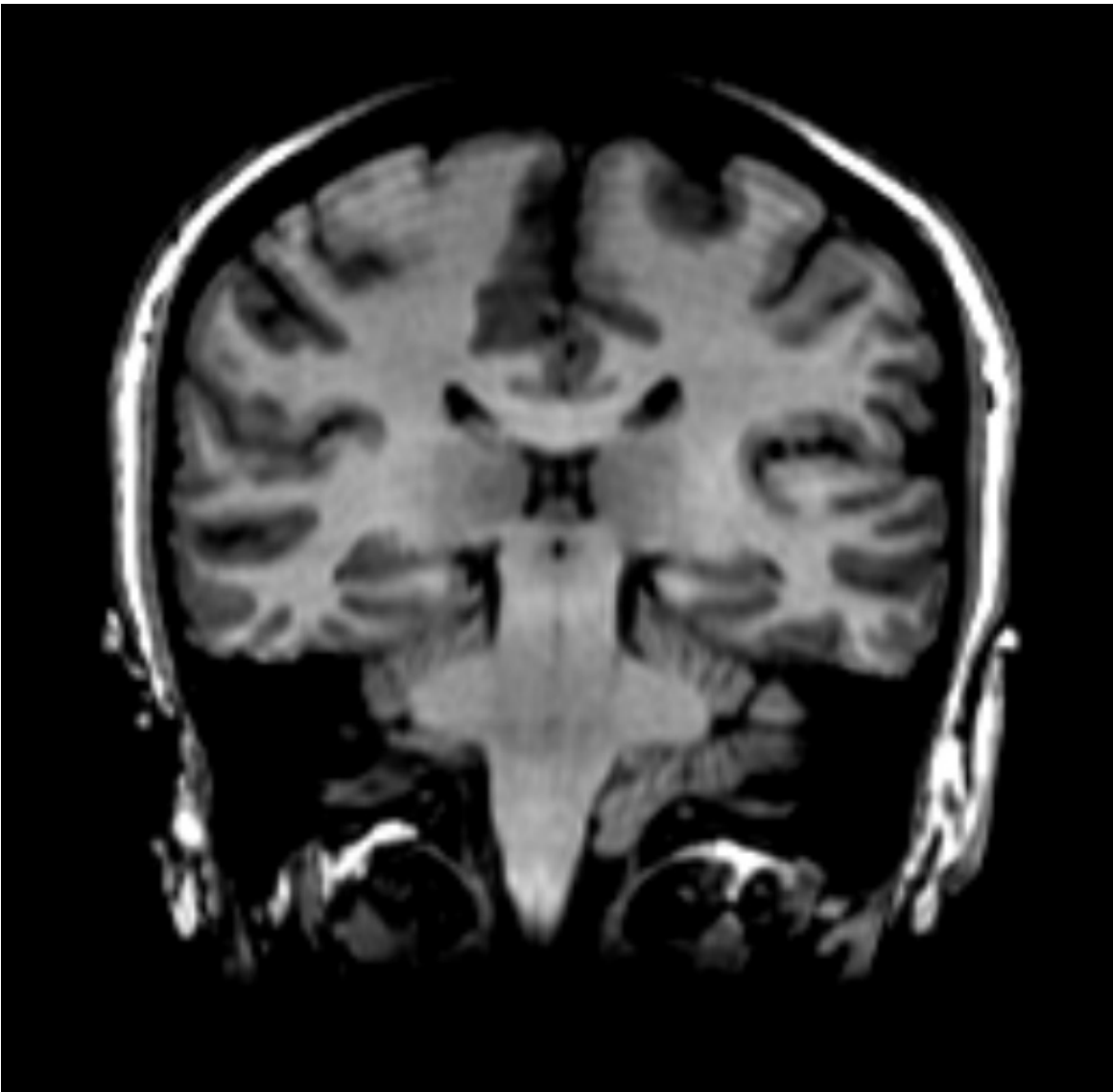
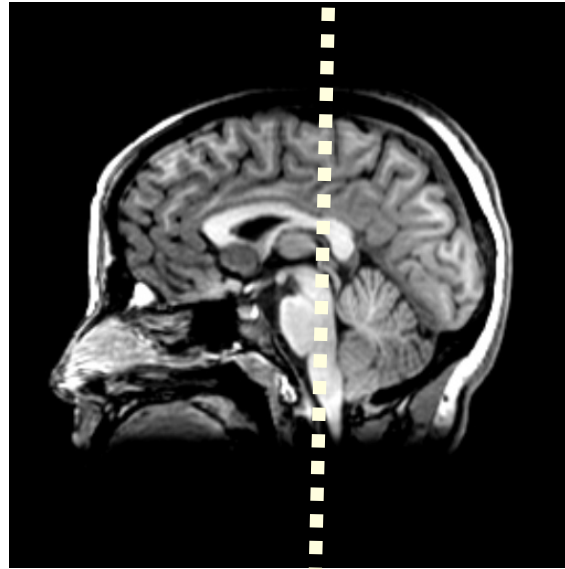
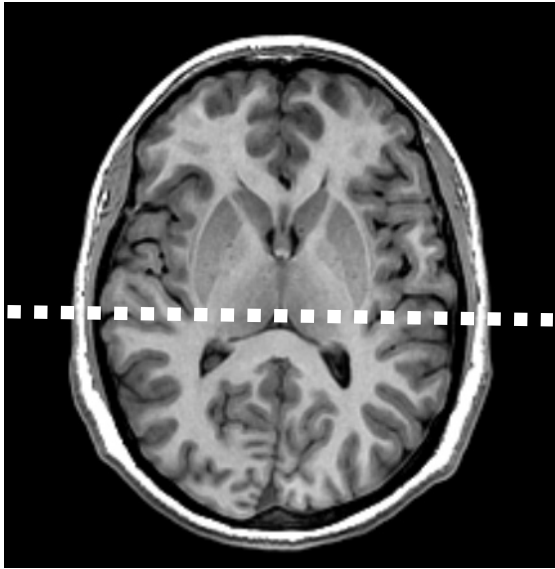
PCSup d: Decusación del Pedúnculo

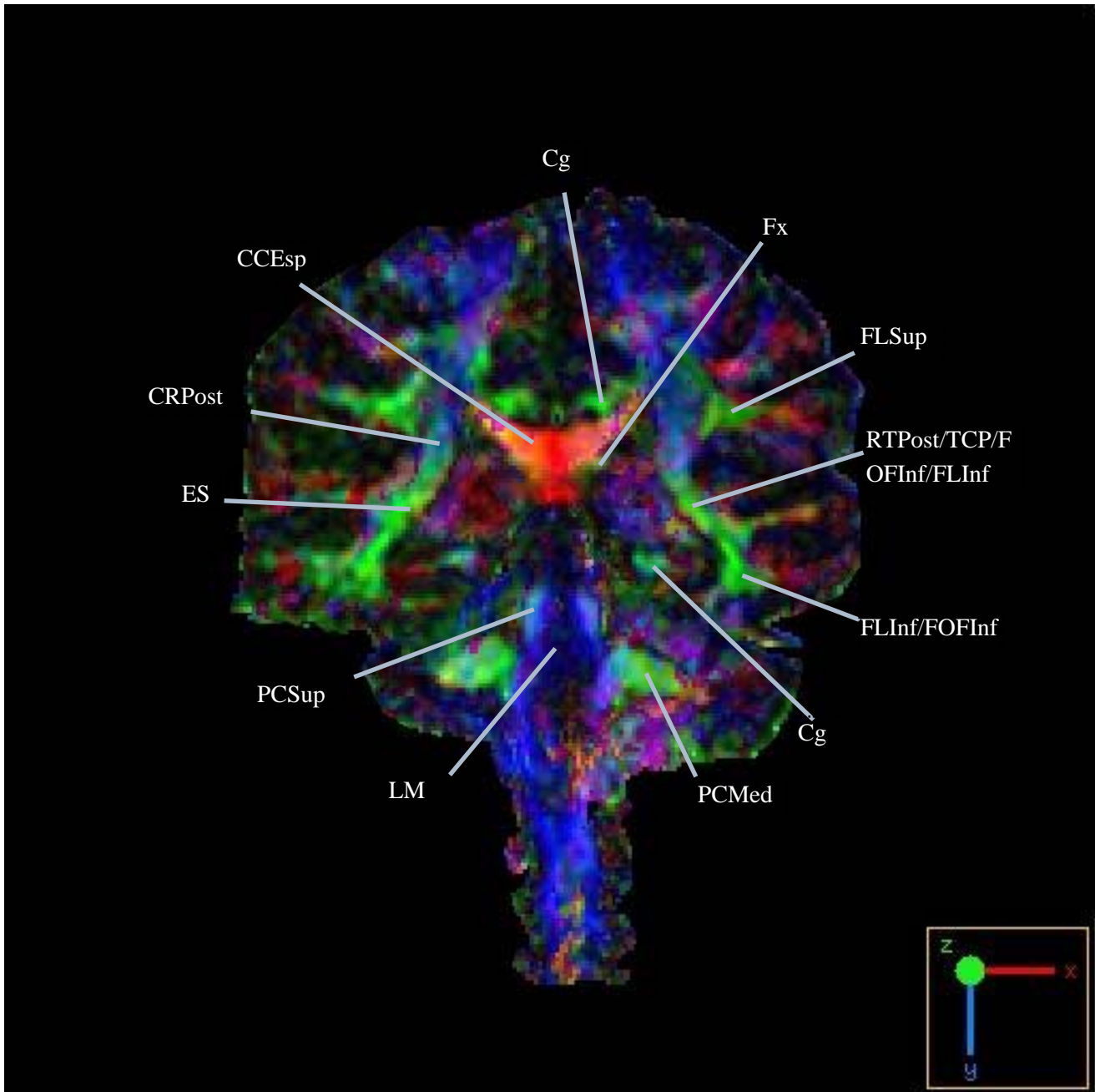
Cerebeloso Superior

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

RTPost: Radiación Talámica Posterior

TCP: Tracto Cortico Pontino





CCEsp: Espino del Cuerpo Calloso

Cg: Cingulo

CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

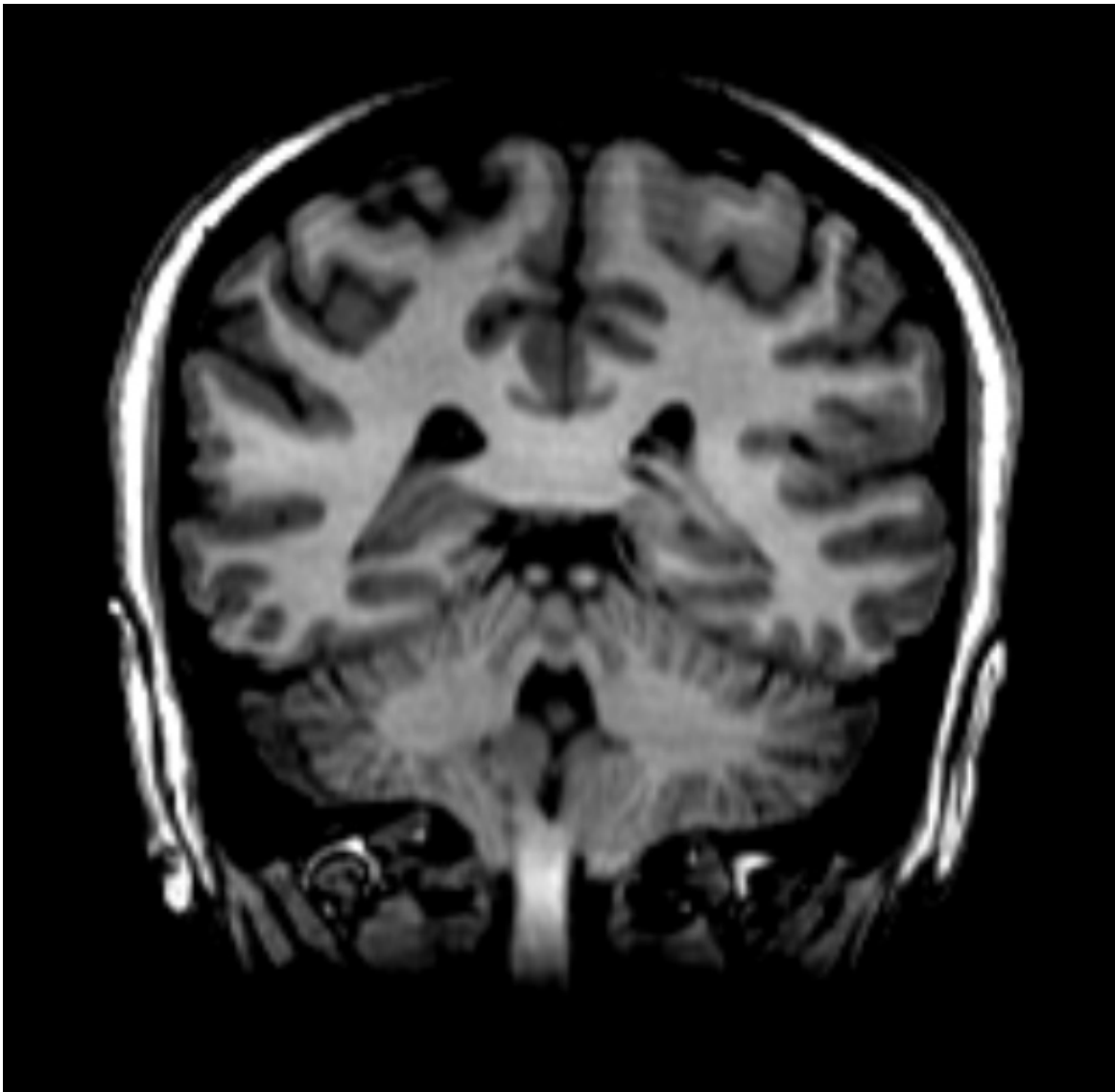
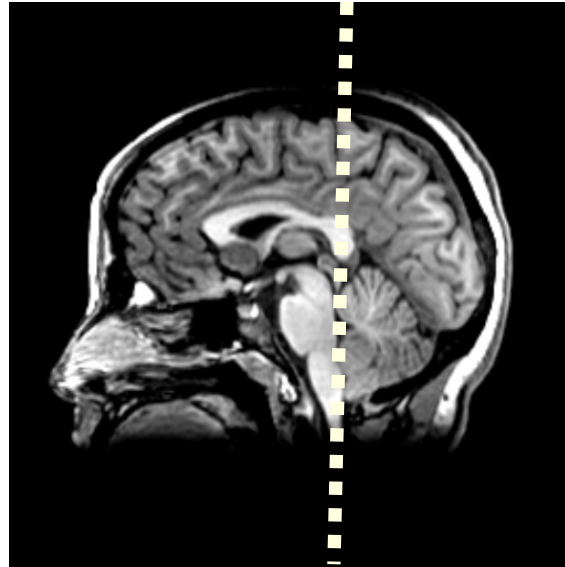
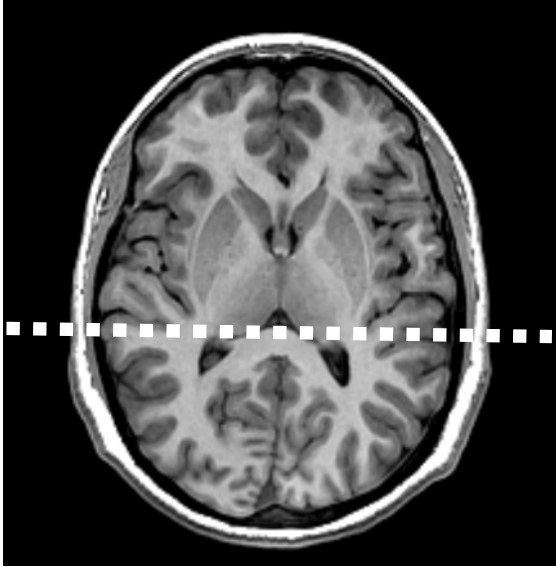
Fx: Fornix

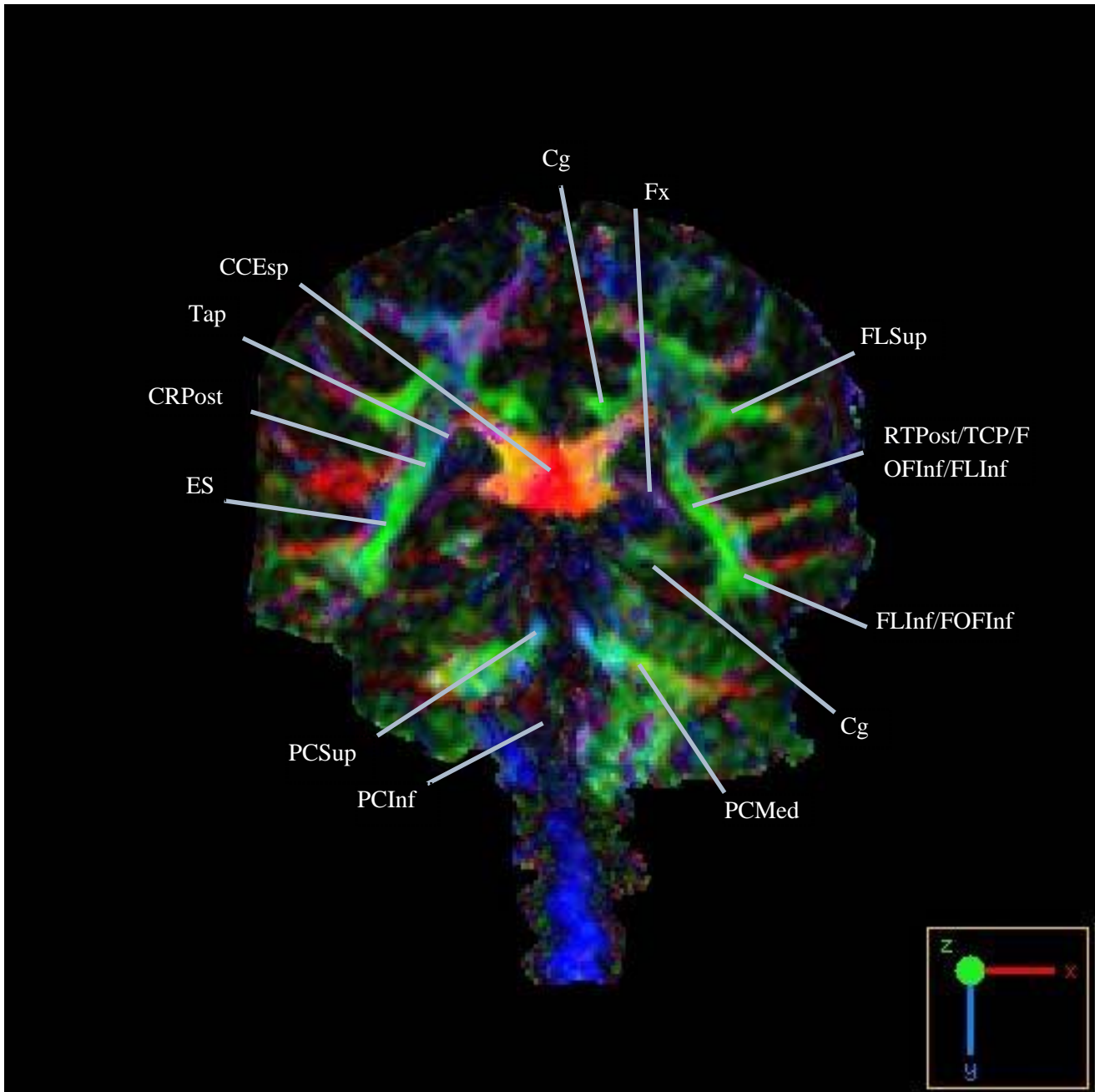
PCSup: Pedunculo Cerebeloso Superior

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

RTPost: Radiación Talámica Posterior

TCP: Tracto Cortico Pontino





CCEsp: Espleno del Cuerpo Calloso

Cg: Cíngulo

CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

Fx: Fornix

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

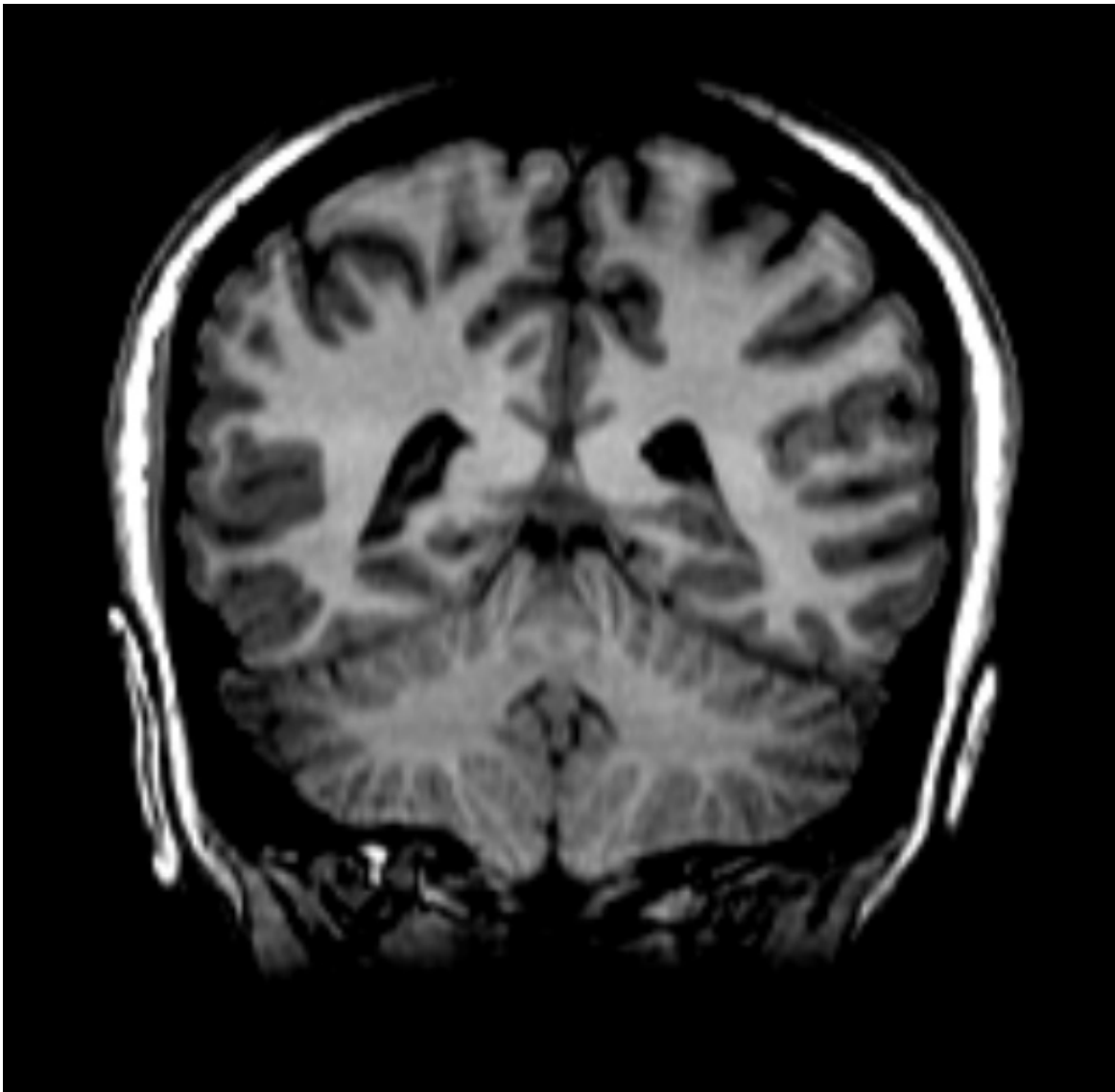
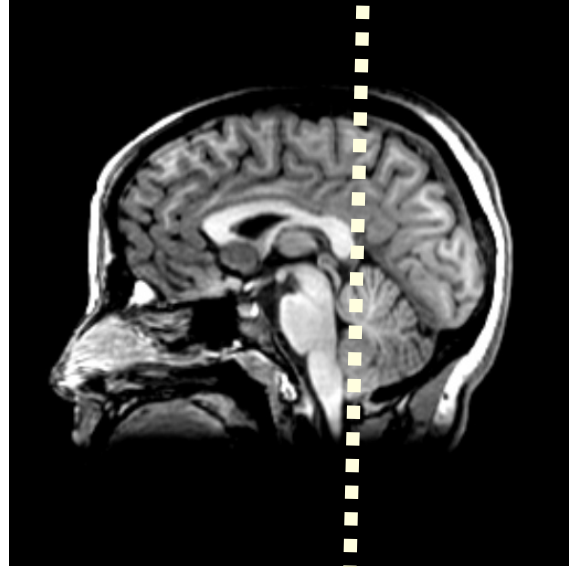
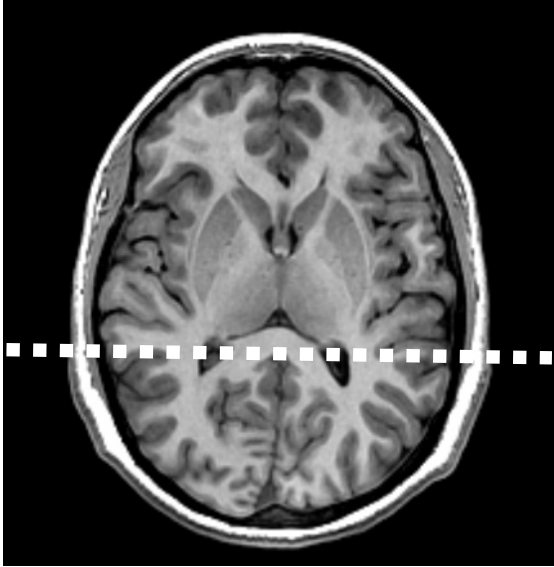
PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior

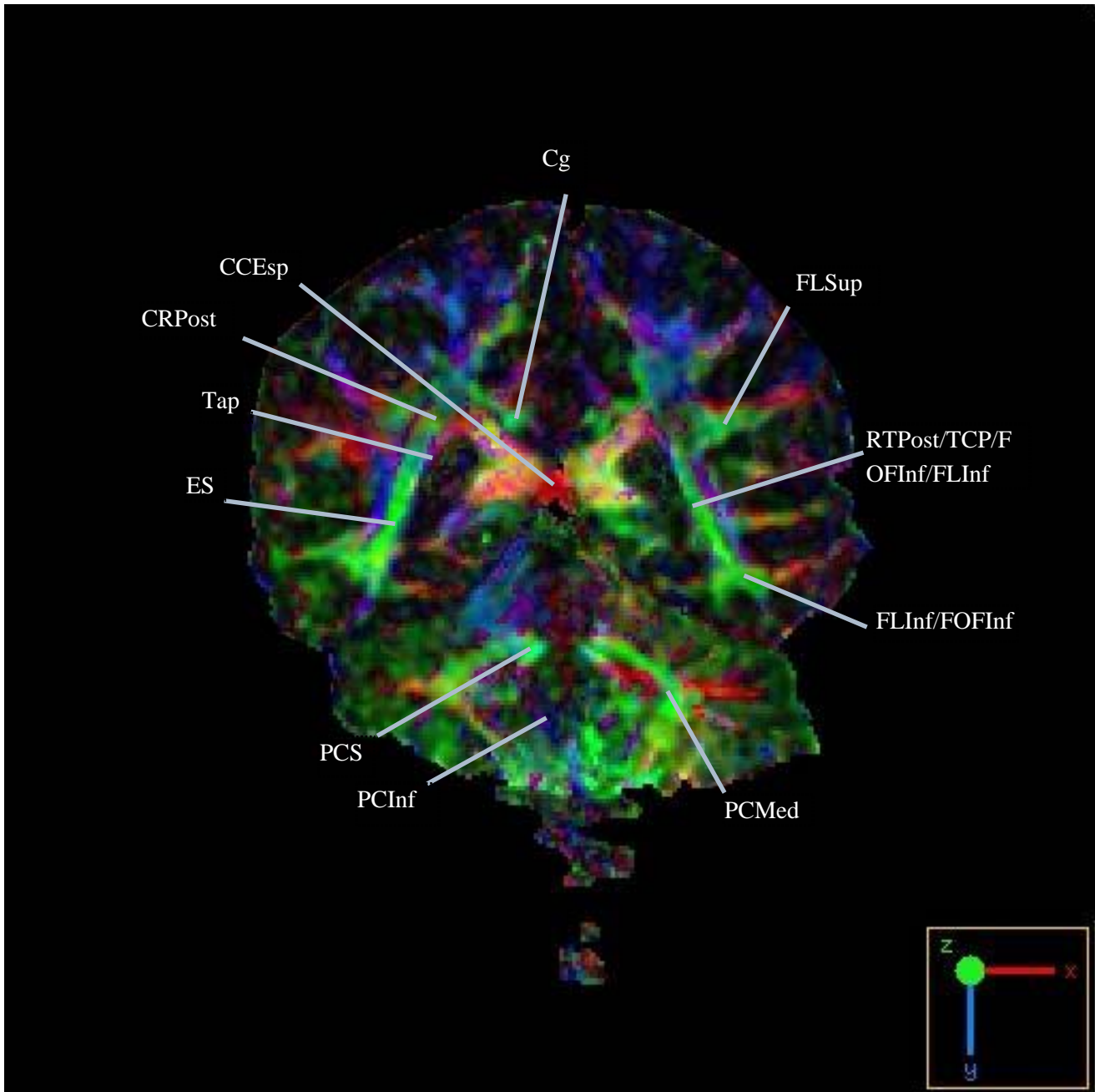
RTPost: Radiación Talámica Posterior

Tap: Tapetum

TCP: Tracto Cortico Pontino

PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior





CCEsp: Espleno del Cuerpo Calloso

Cg: Cíngulo

CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

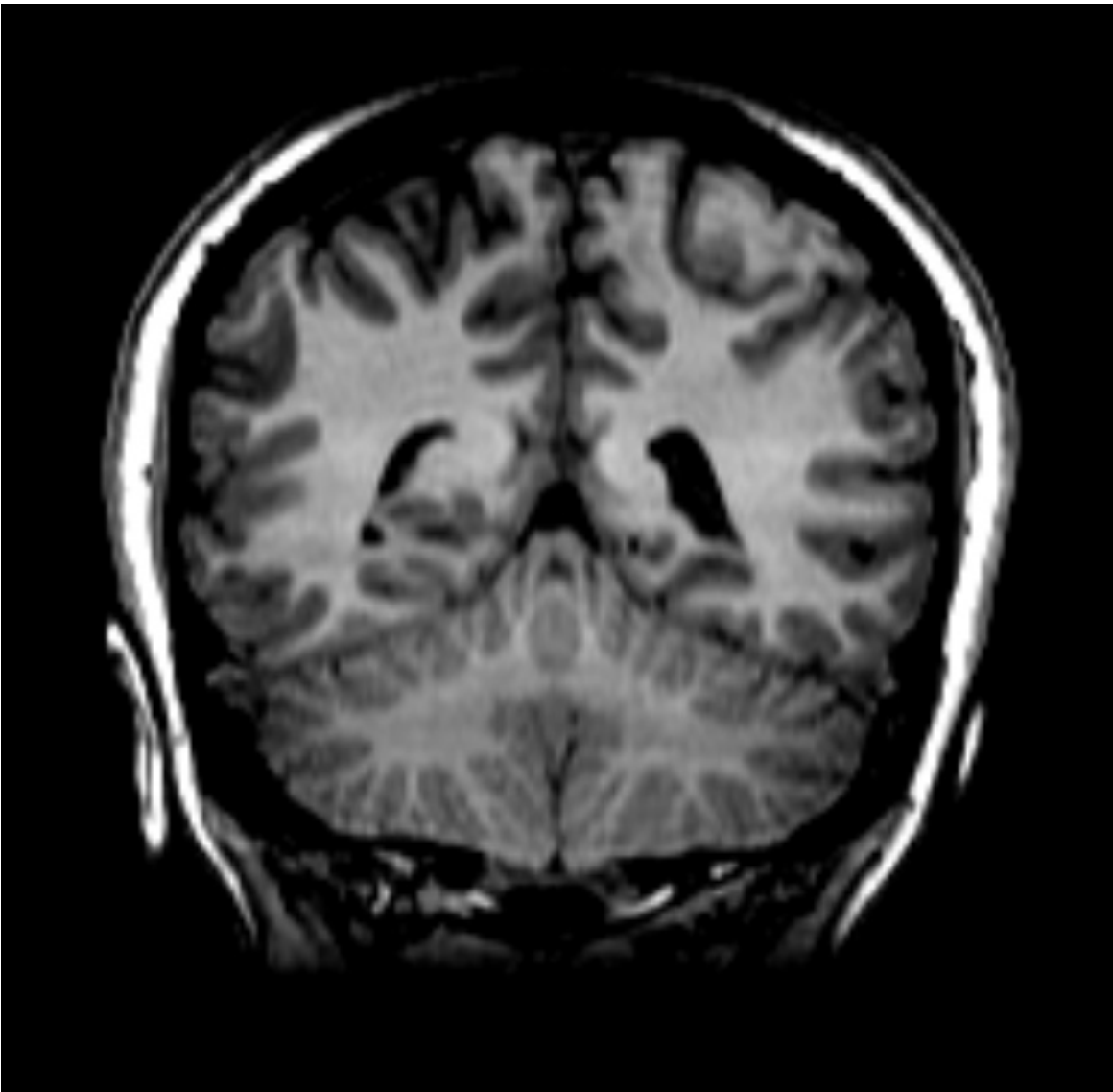
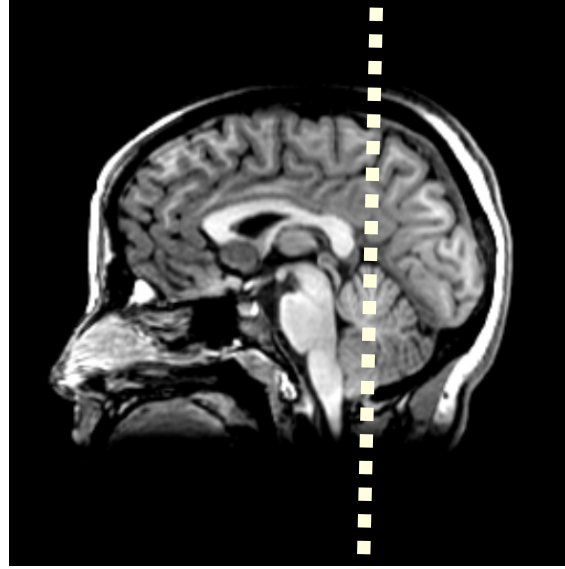
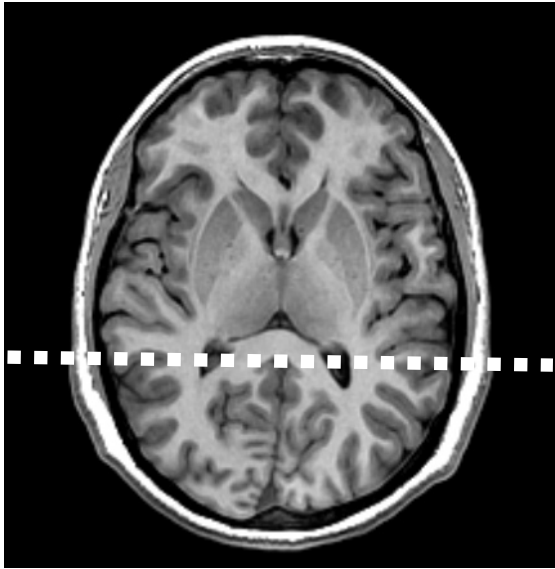
PCSup: Pedunculo Cerebeloso Superior

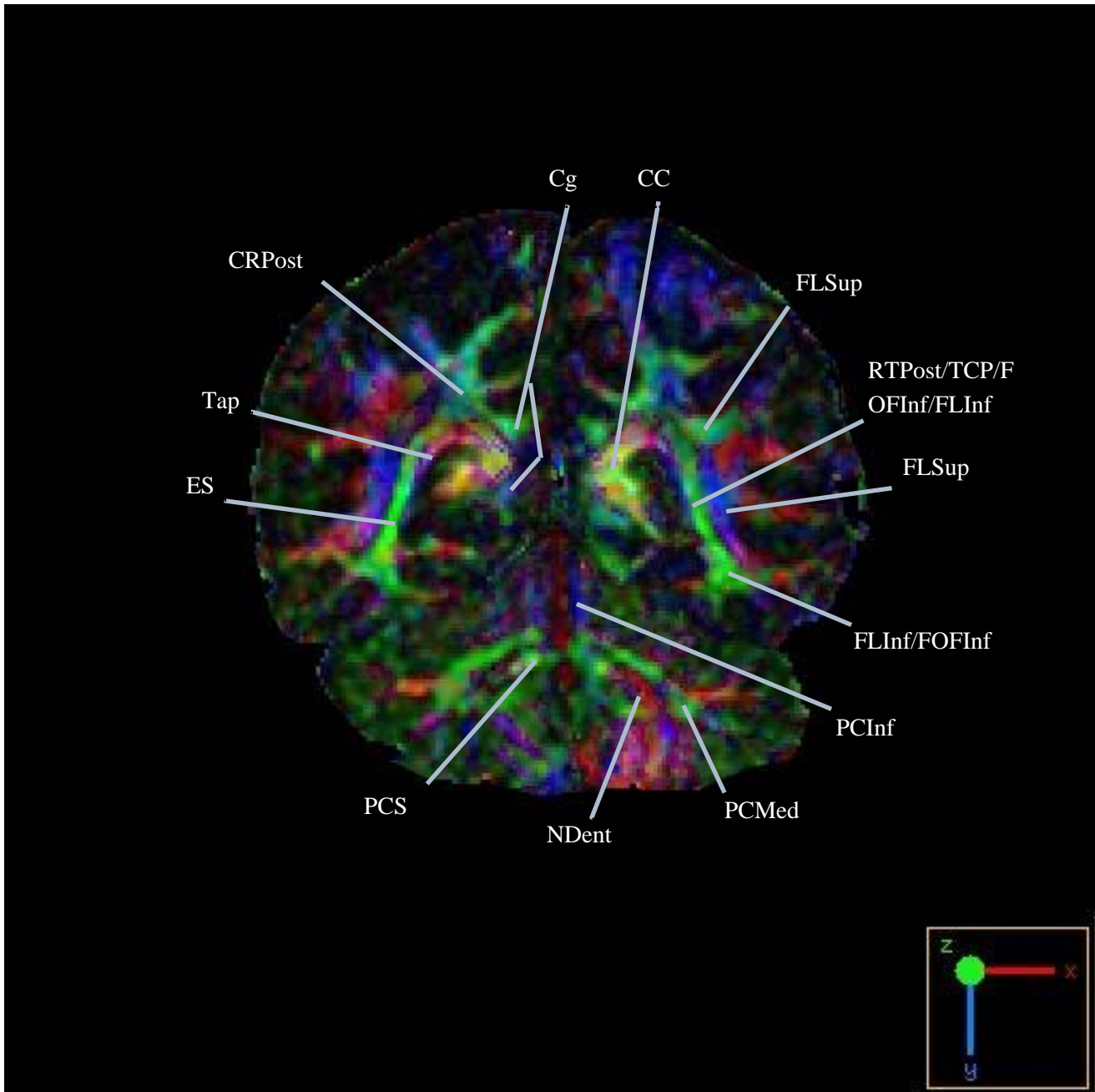
RTPost: Radiación Talámica Posterior

Tap: Tapetum

TCP: Tracto Cortico Pontino

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio





Cg: Cingulo

CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

NDent: Núcleo Dentado

PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

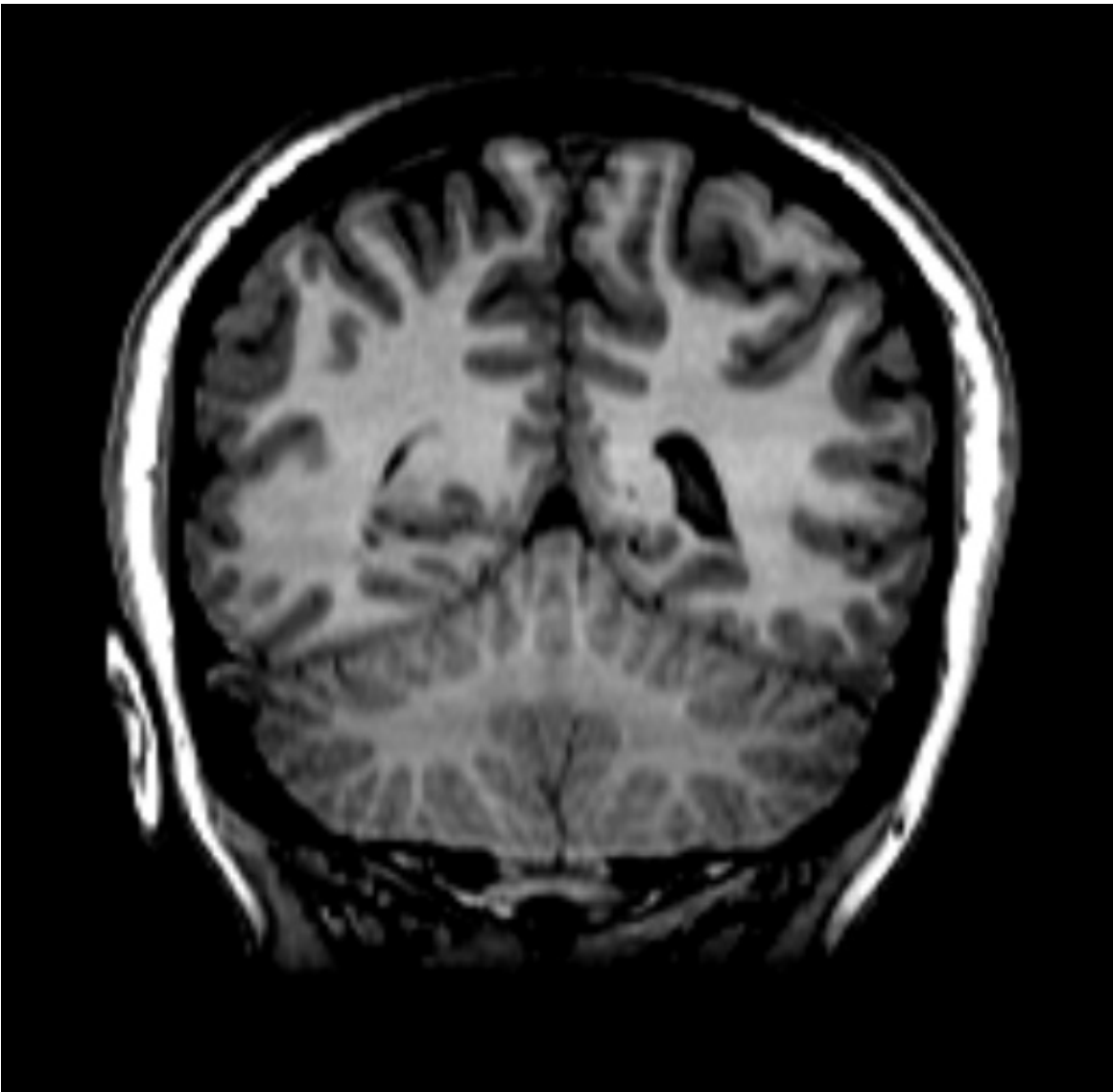
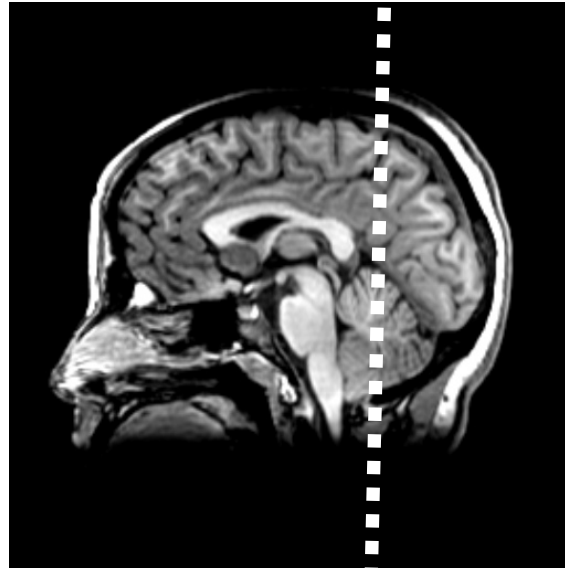
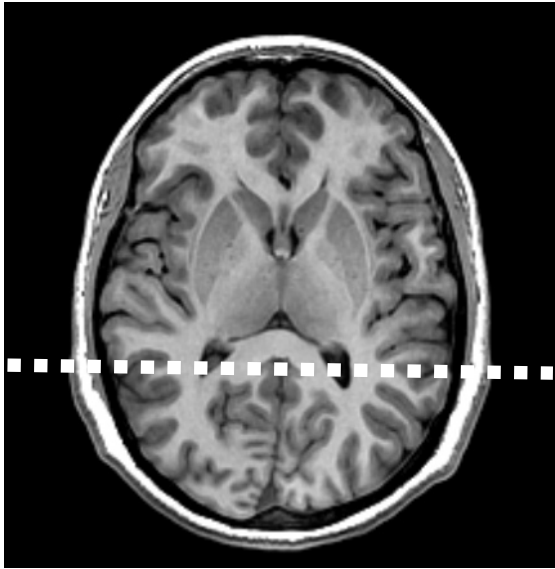
PCSup: Pedunculo Cerebeloso Superior

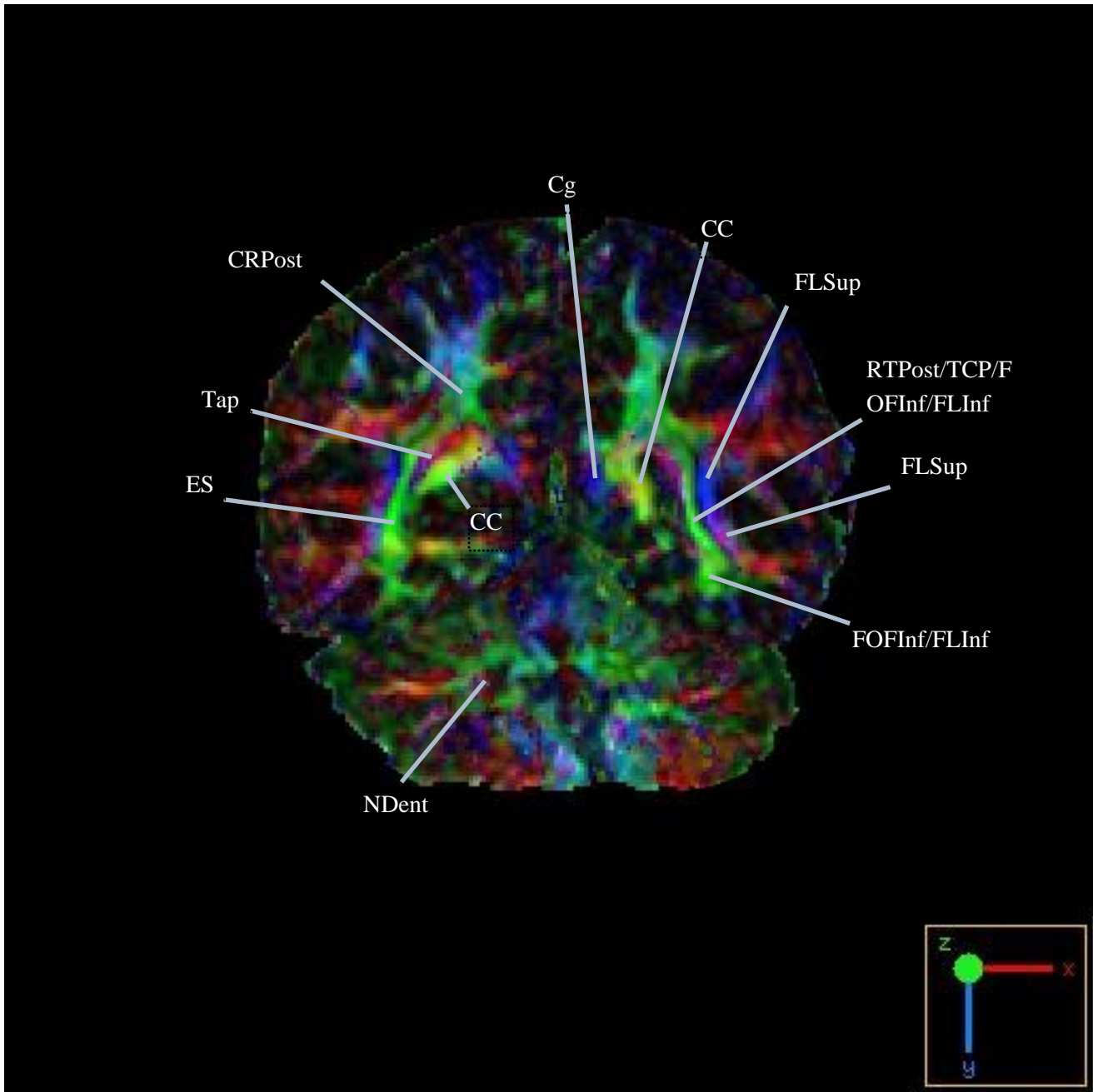
RTPost: Radiación Talámica Posterior

Tap: Tapetum

TCP: Tracto Cortico Pontino

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio





Cg: Cingulo

CC: Cuerpo Calloso

CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

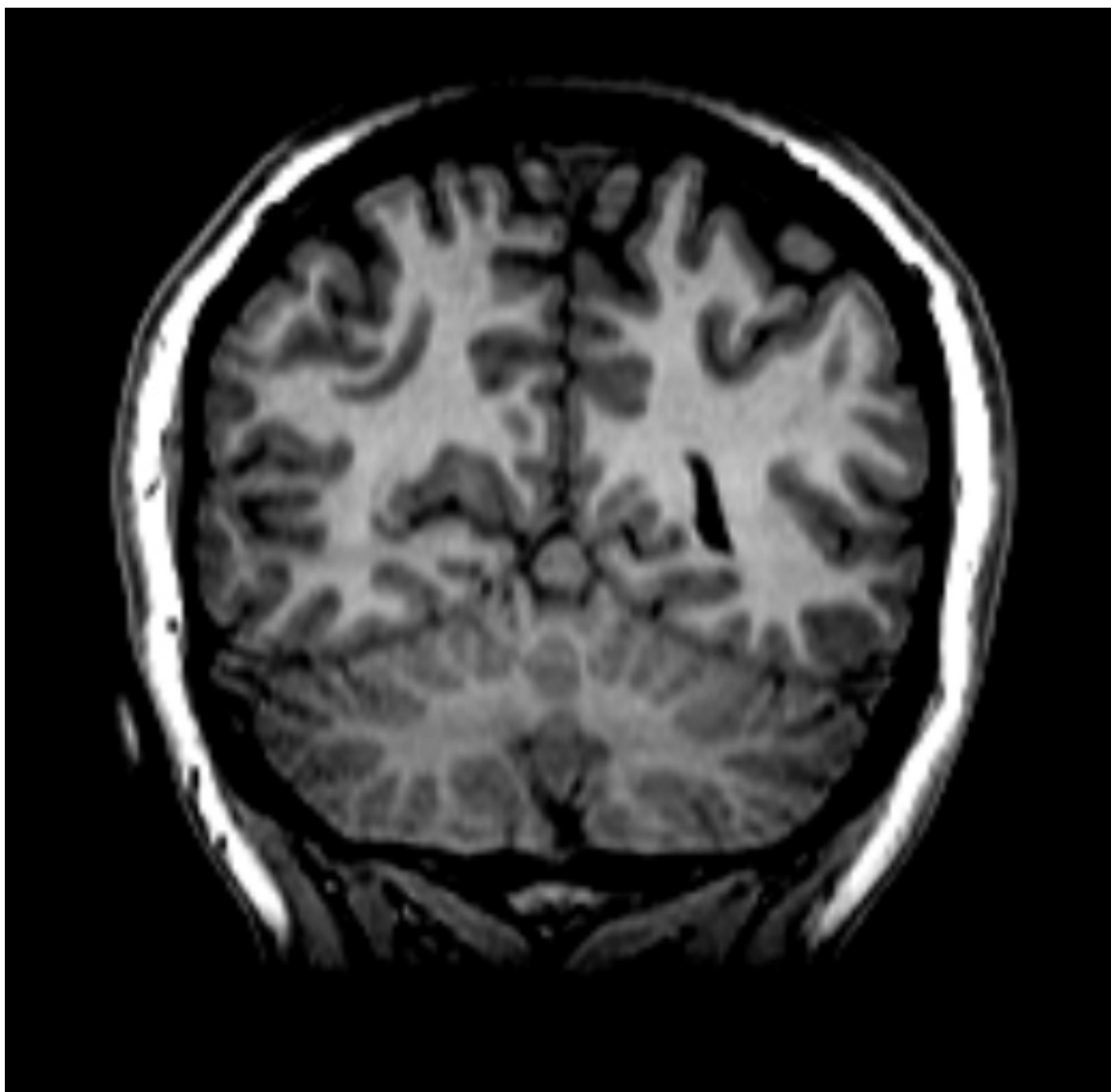
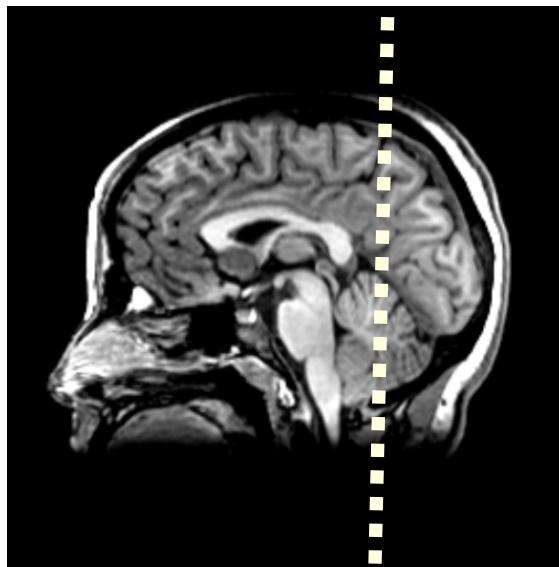
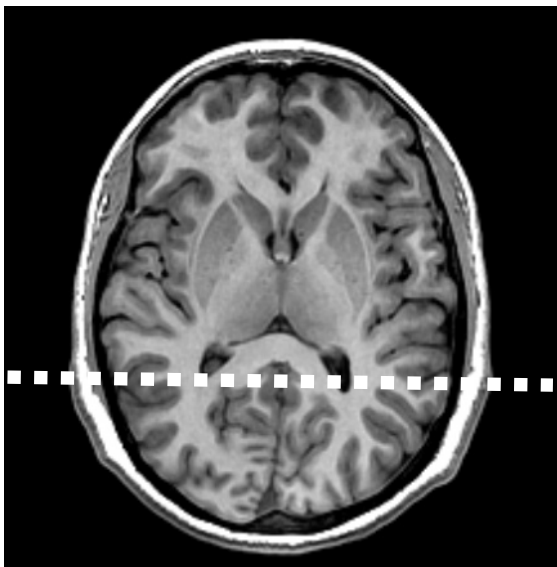
FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

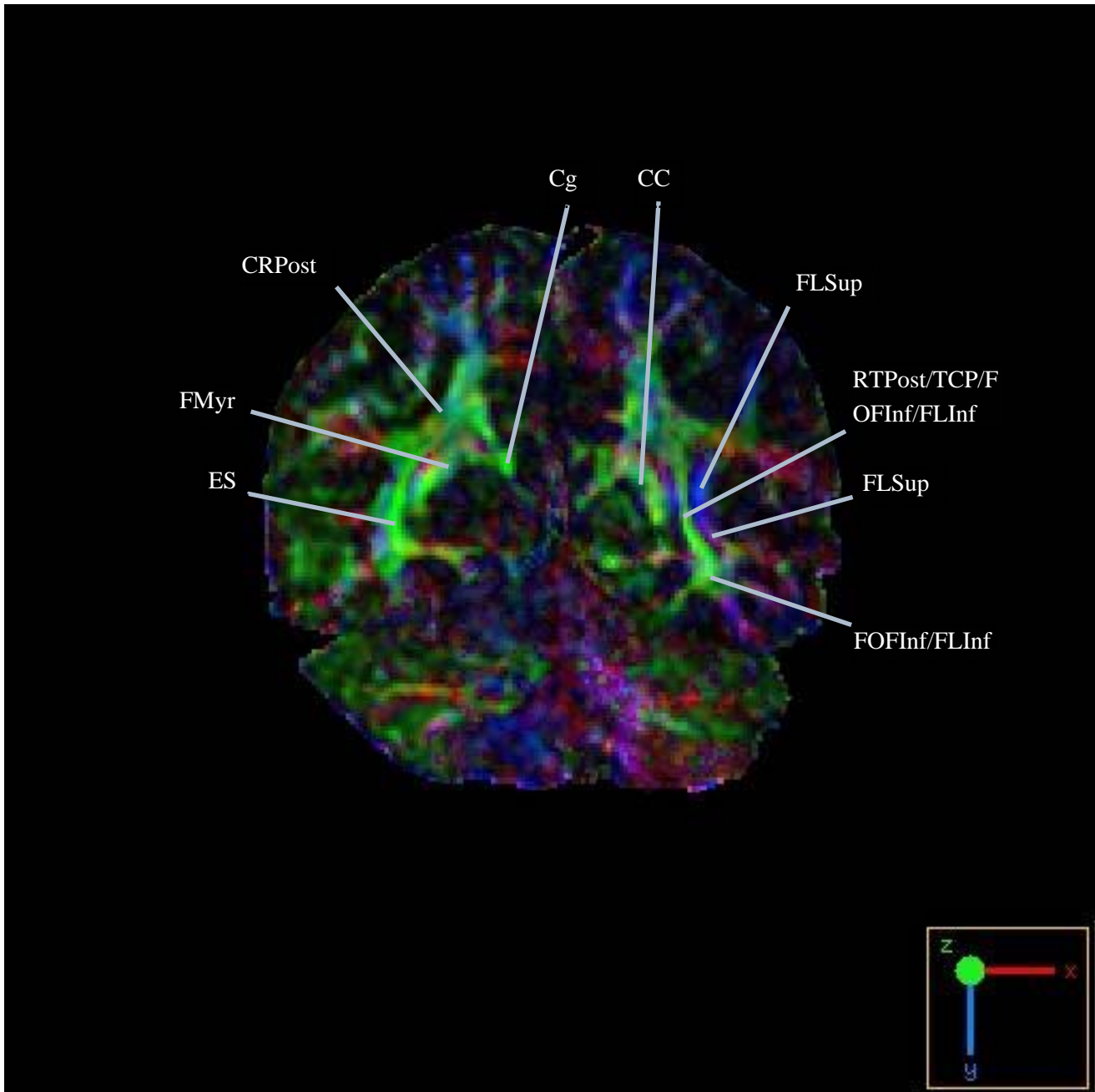
R1Post: Radiación Talámica Posterior

Tap: Tapetum

TCP: Tracto Cortico Pontino

NDent: Núcleo Dentado

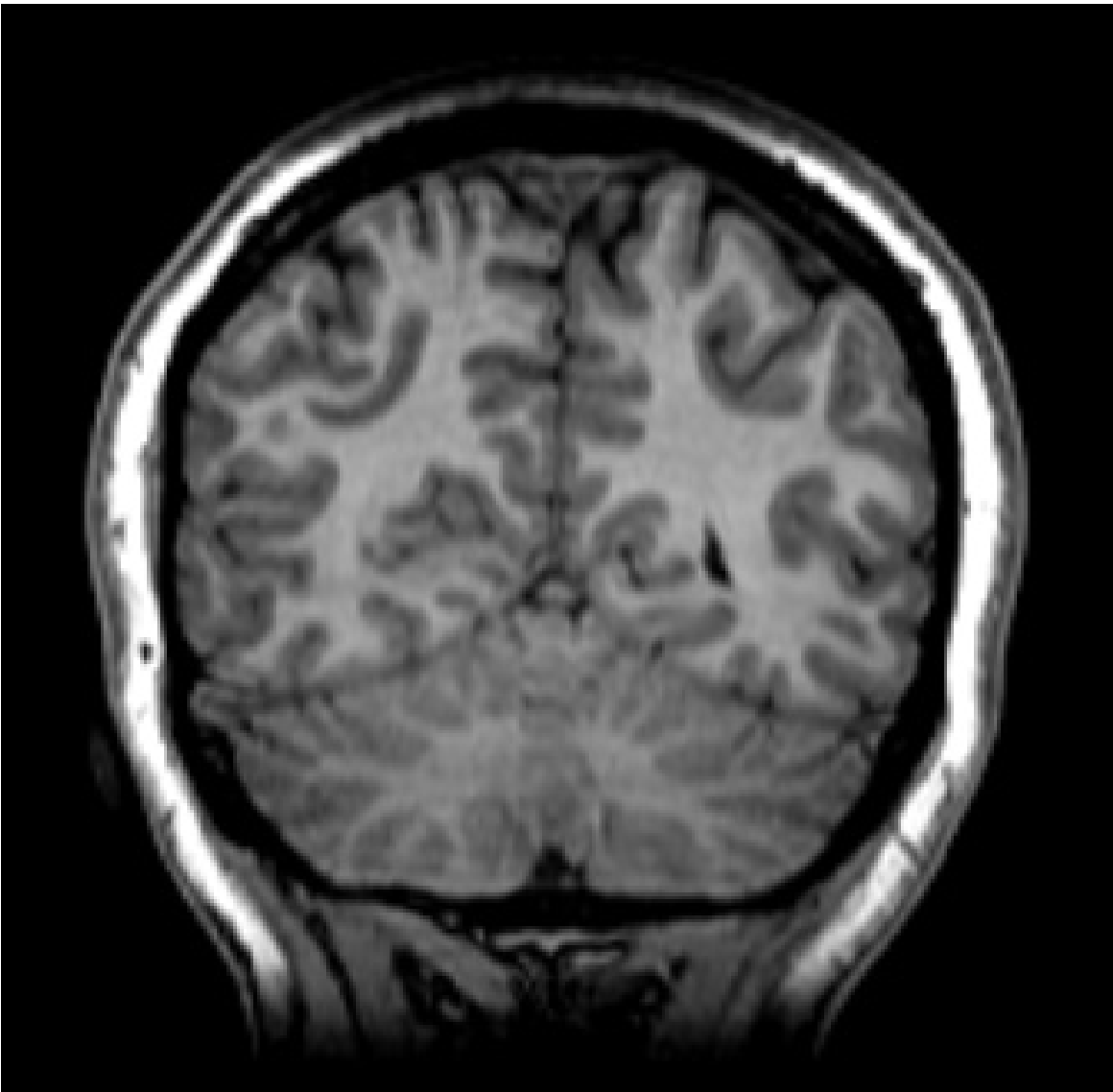
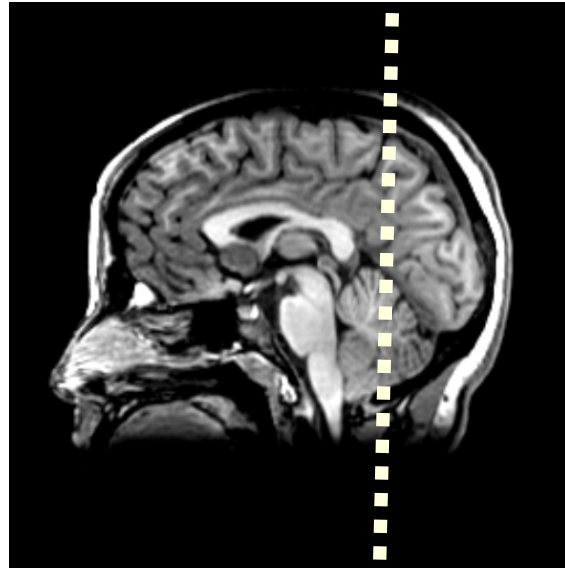
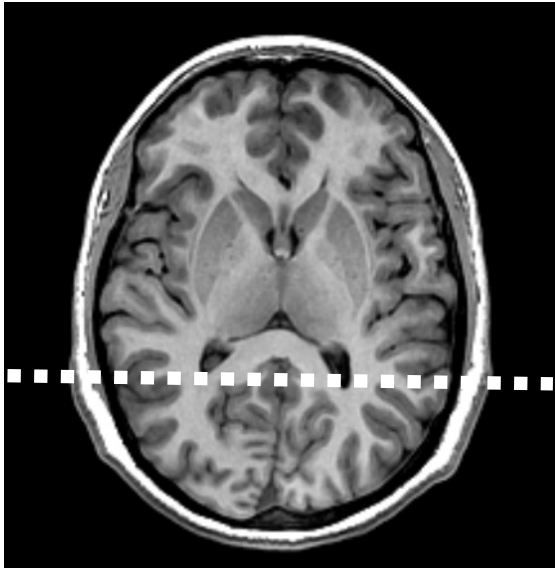


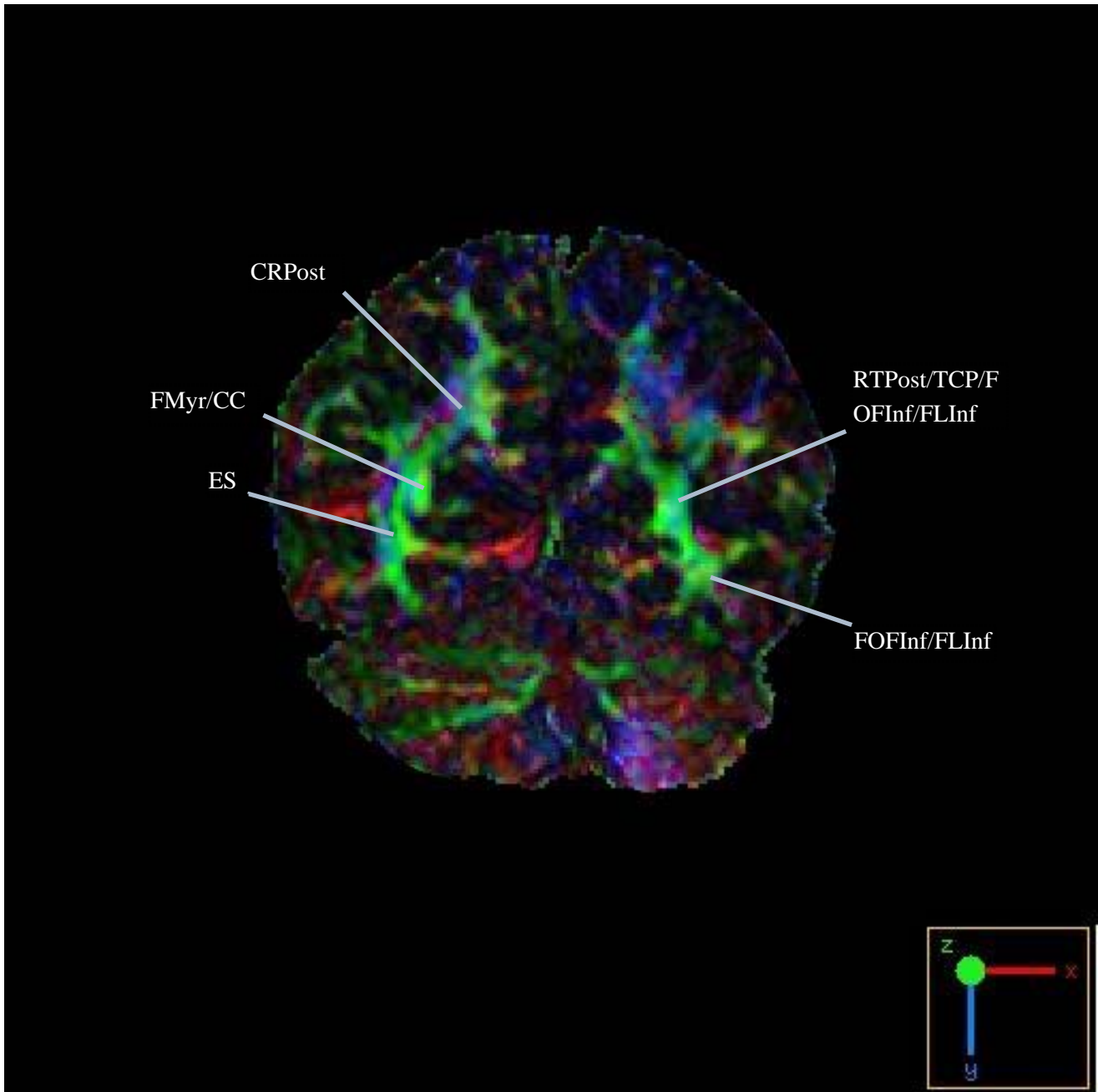


Cg: Cingulo
 CC: Cuerpo Calloso
 CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada
 ES: Estria Sagital
 FMyr: Forceps Mayor del Cuerpo Calloso
 FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior
 RTPost: Radiación Talámica Posterior
 TCP: Tracto Cortico Pontino

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior





CC: Cuerpo Calloso

CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada

ES: Estria Sagital

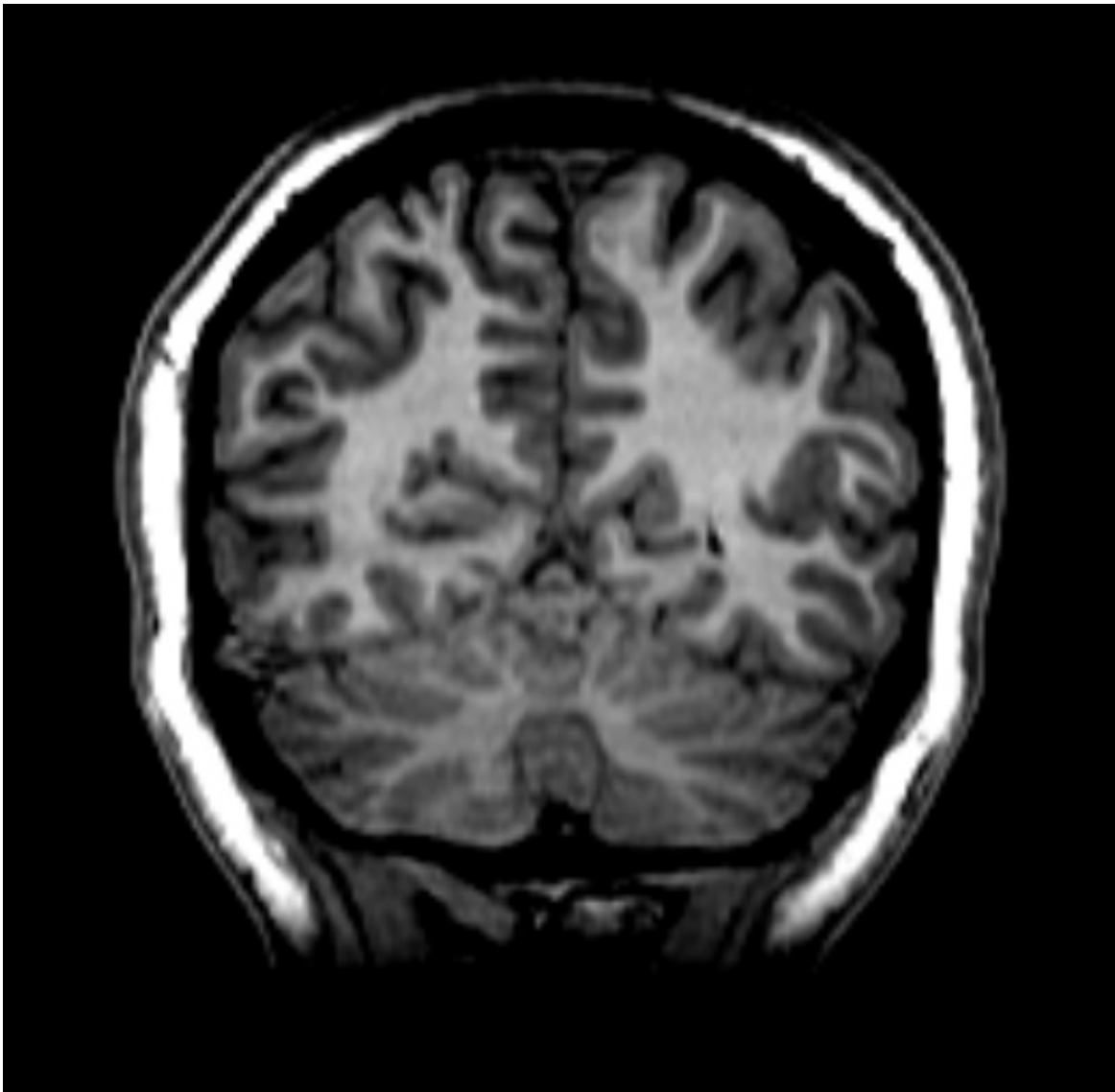
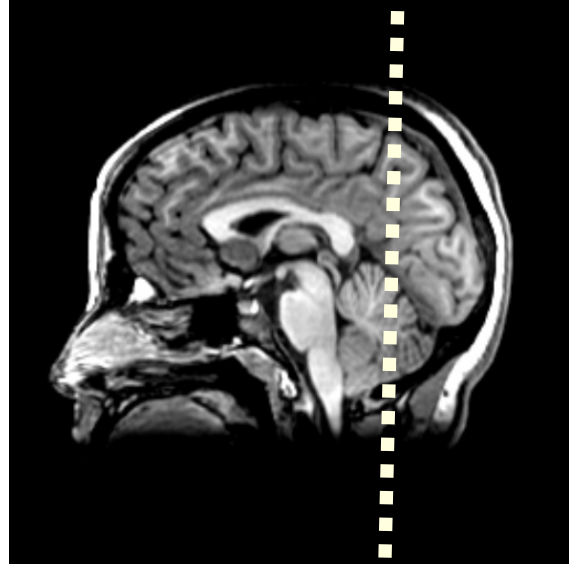
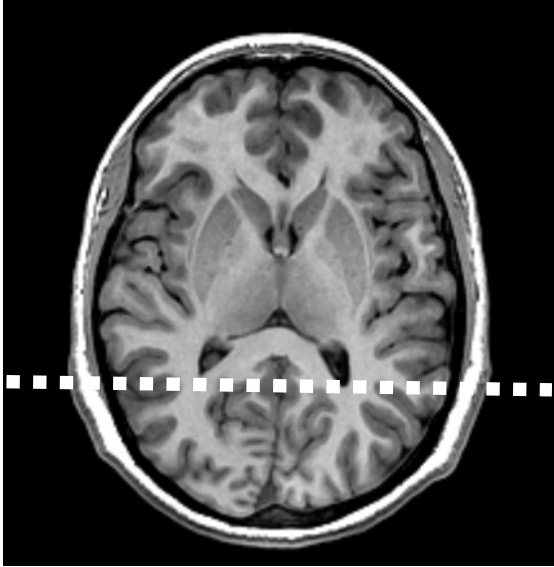
FMyr: Forceps Mayor del Cuerpo Calloso

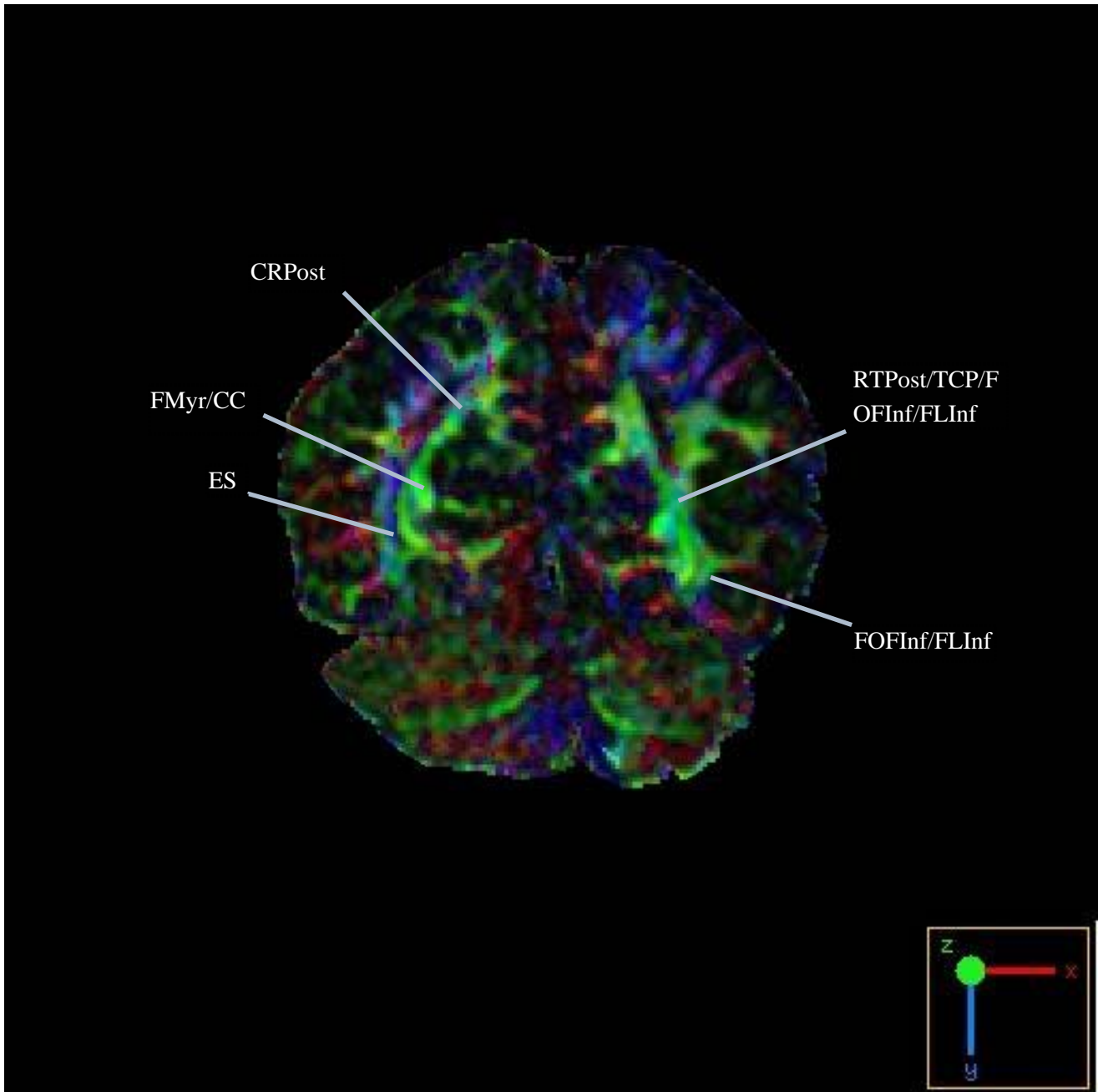
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

RIPost: Radiacion Talamica Posterior

TCP: Tracto Cortico Pontino

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior





CC: Cuerpo Calloso

CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada

ES: Estria Sagital

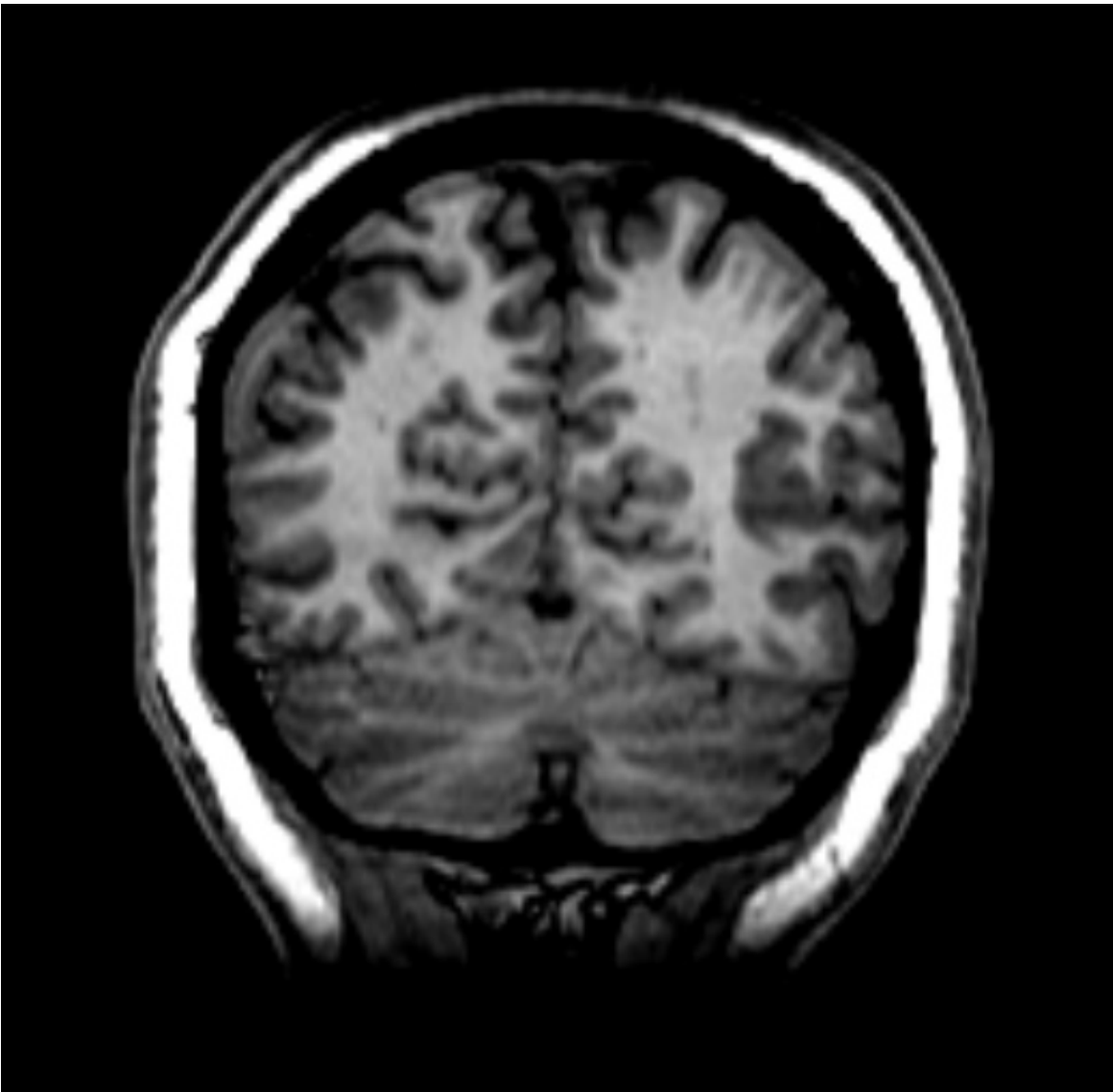
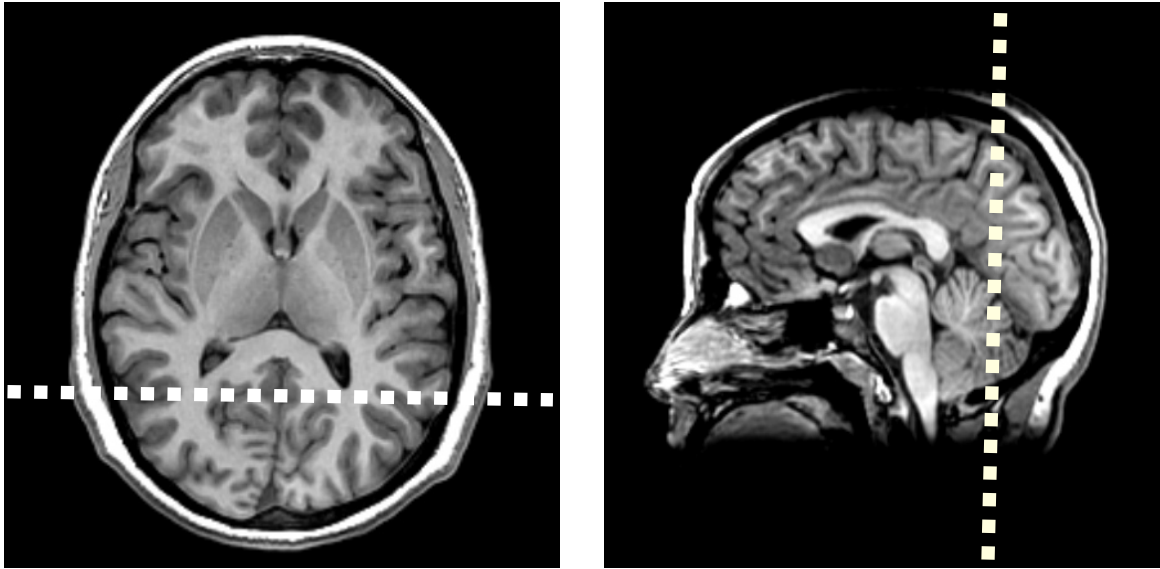
FMyr: Forceps Mayor del Cuerpo Calloso

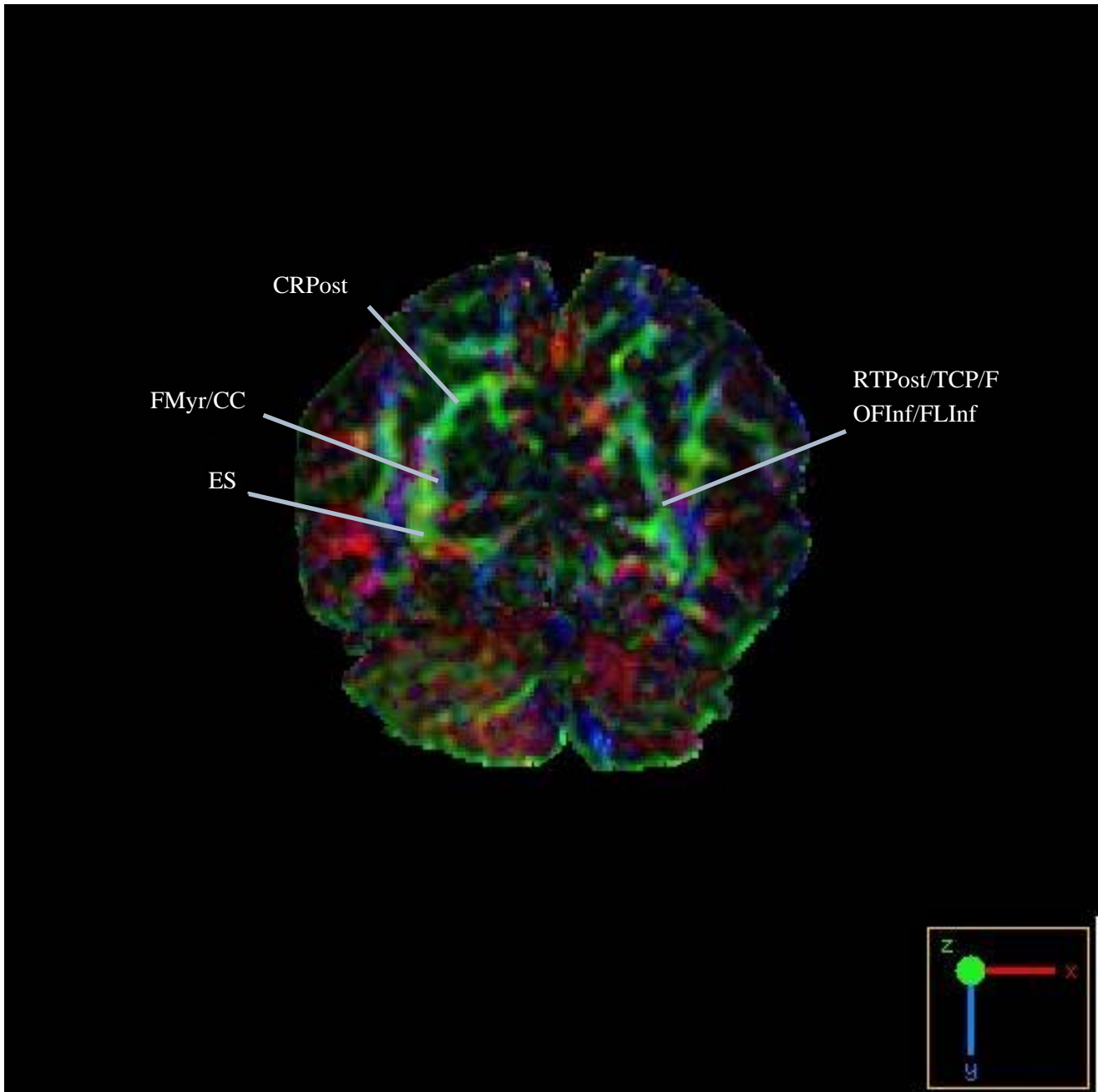
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

RTPost: Radiación Talámica Posterior

TCP: Tracto Cortico Pontino

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior





CC: Cuerpo Calloso

CRPost: Porción Posterior de Corona Radiada

ES: Estria Sagital

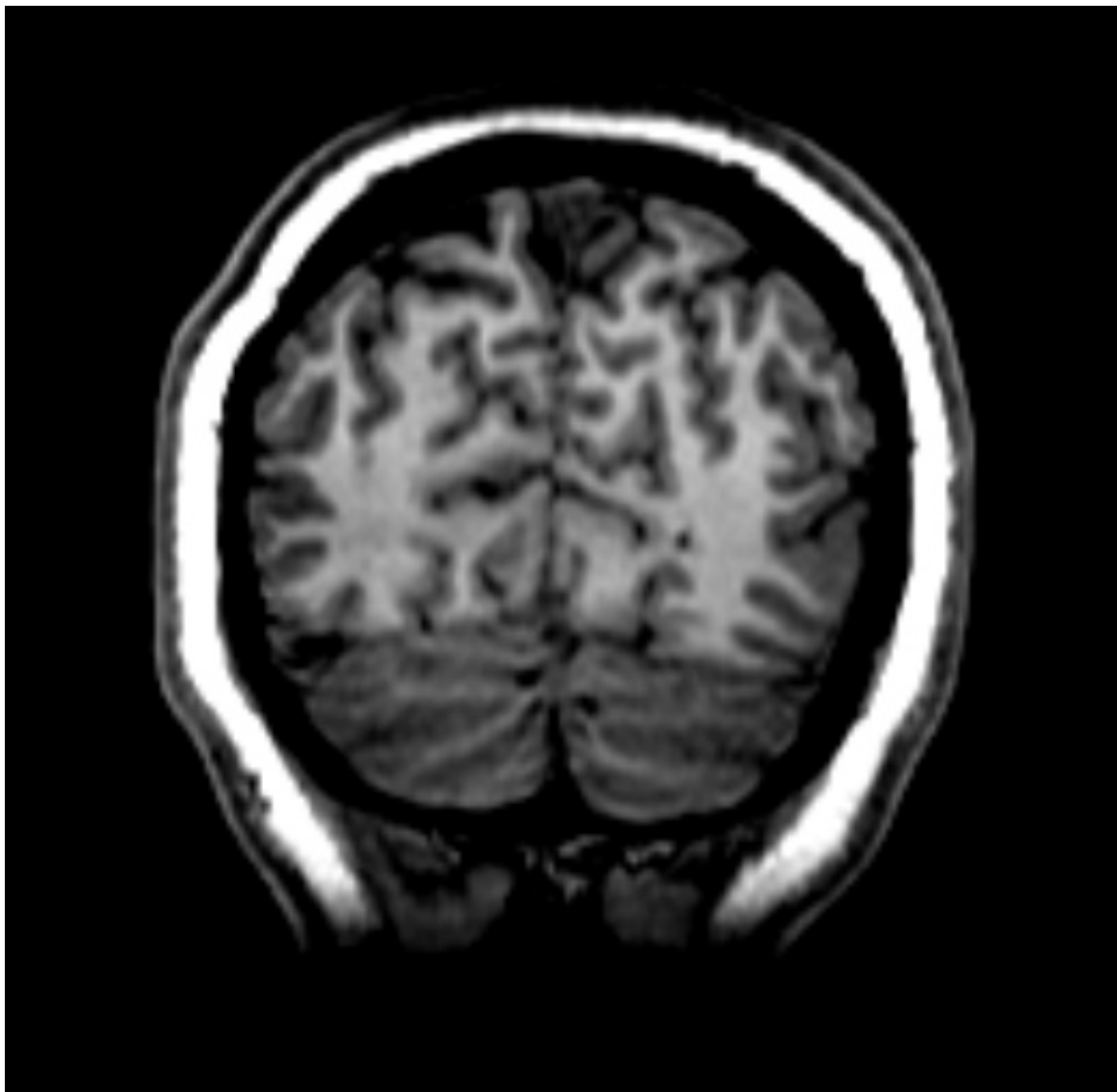
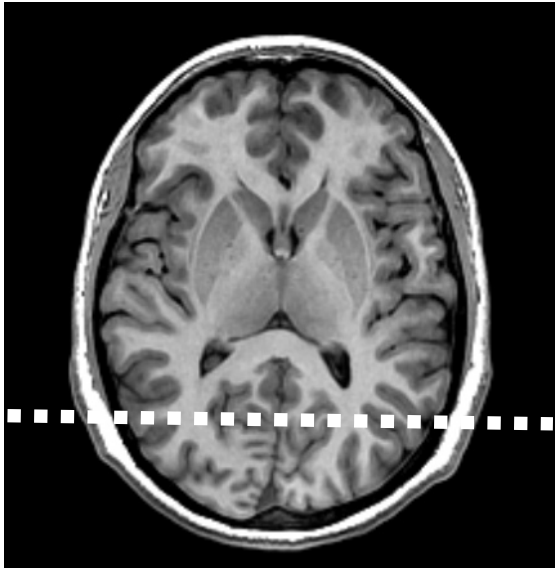
FMyr: Forceps Mayor del Cuerpo Calloso

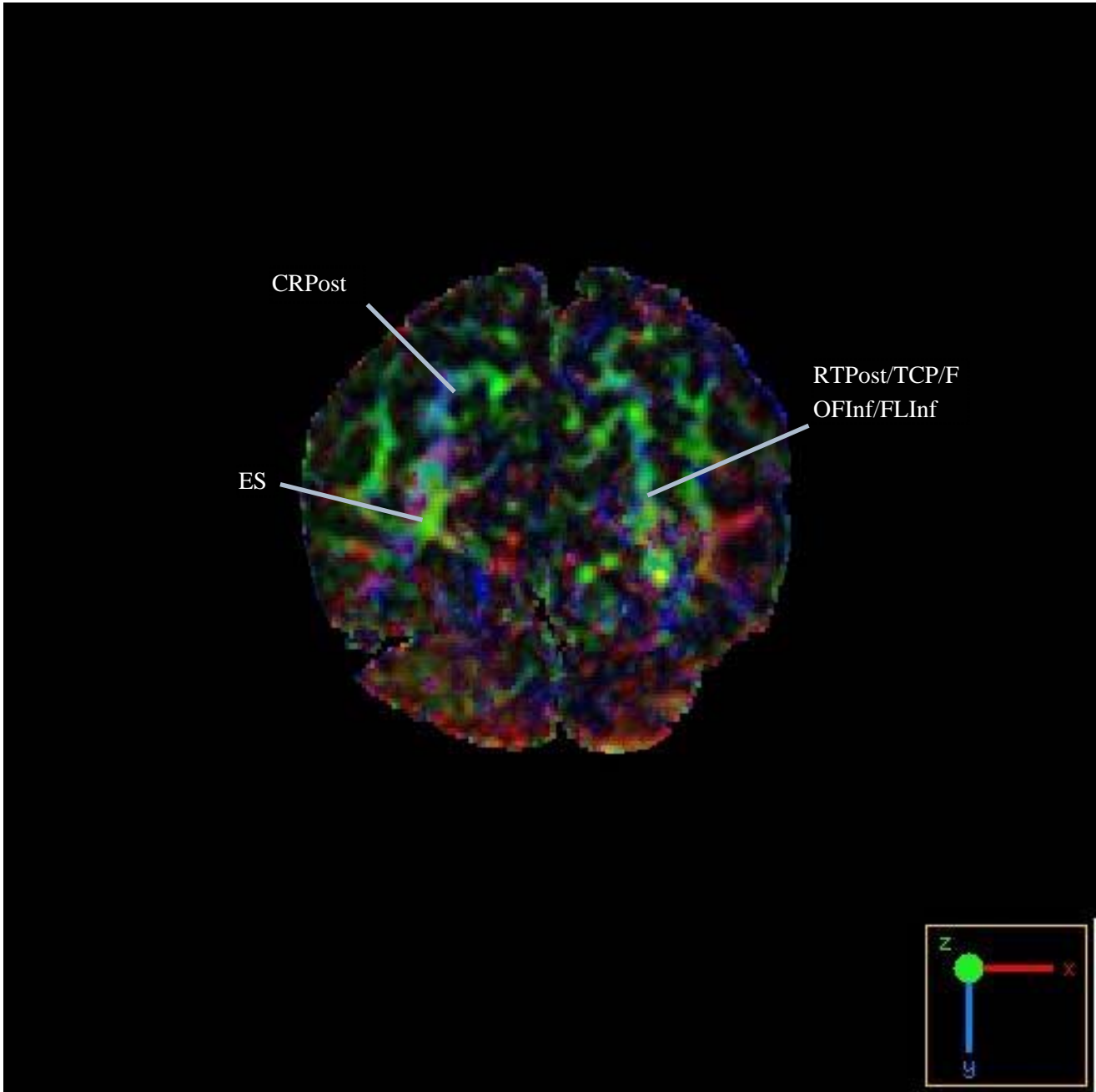
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

RTPost: Radiación Talámica Posterior

TCP: Tracto Cortico Pontino

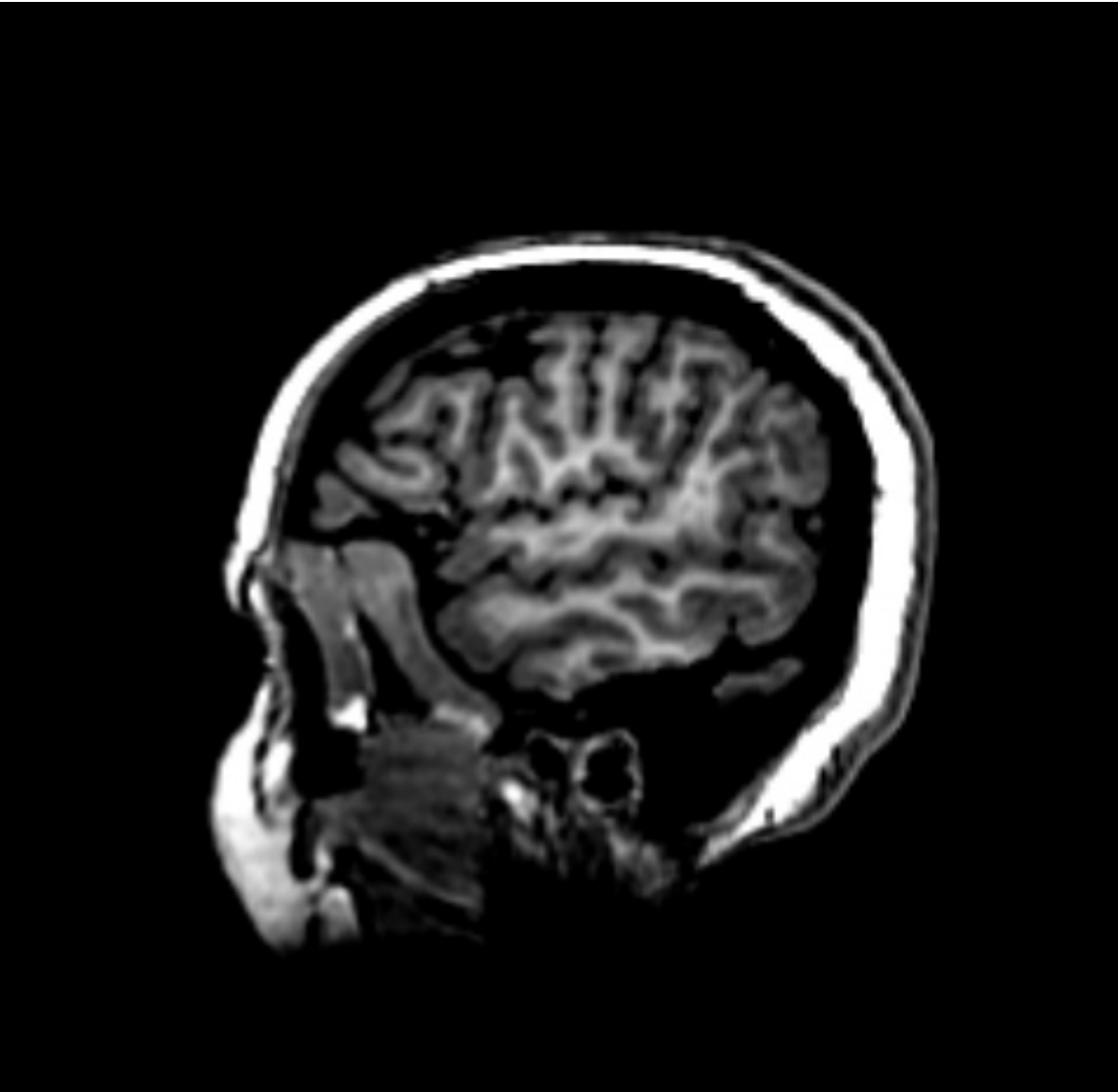
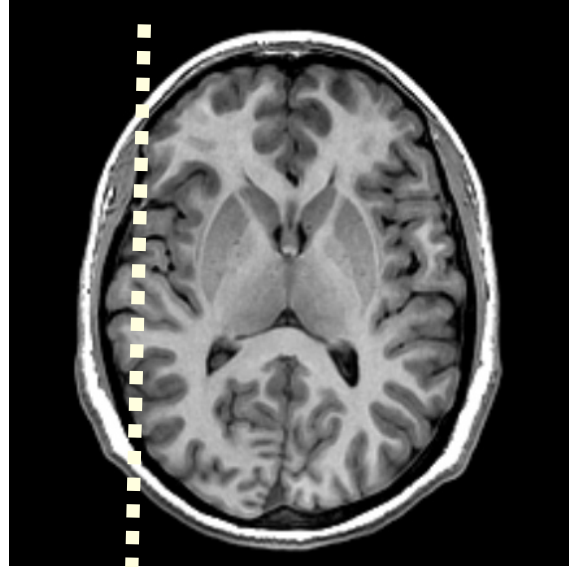
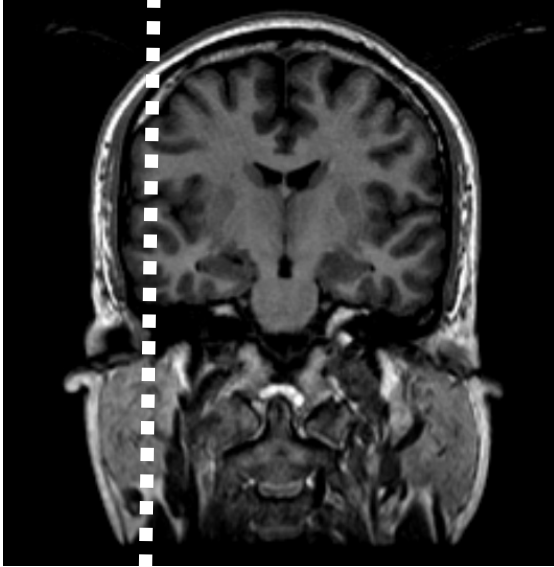
FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

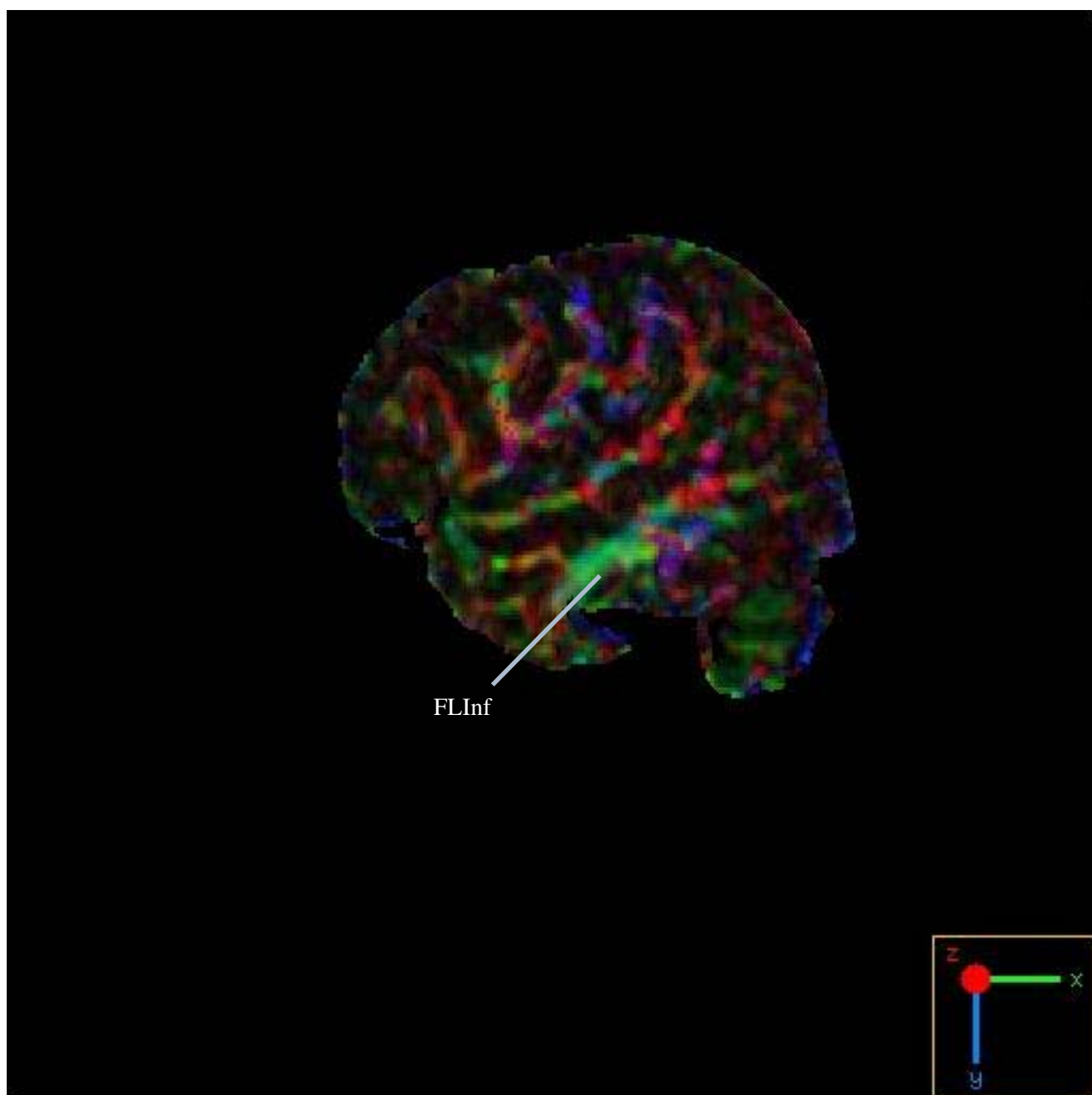




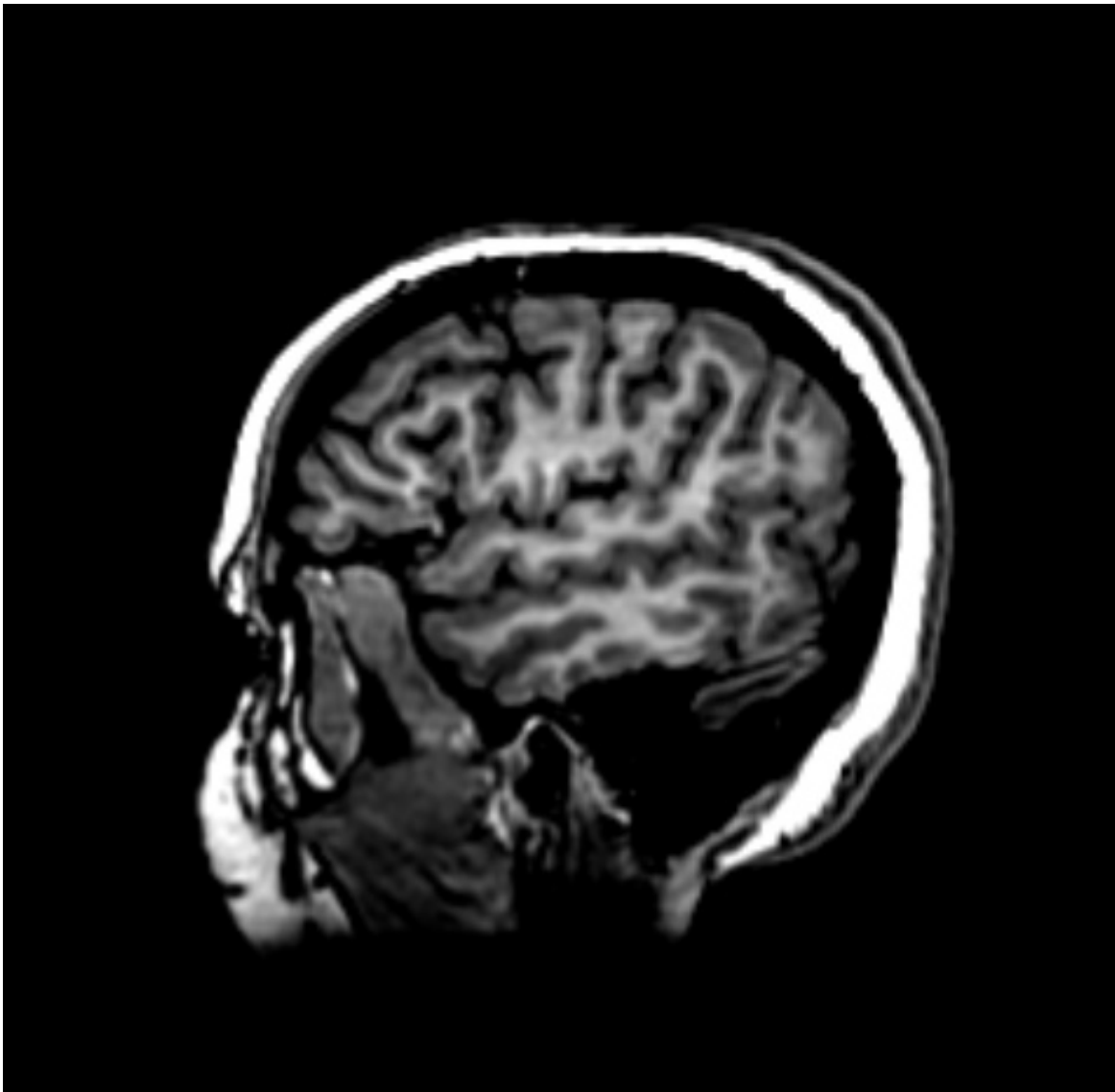
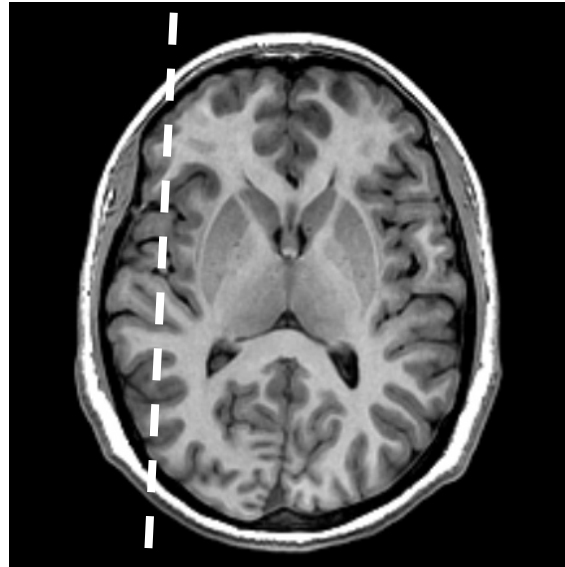
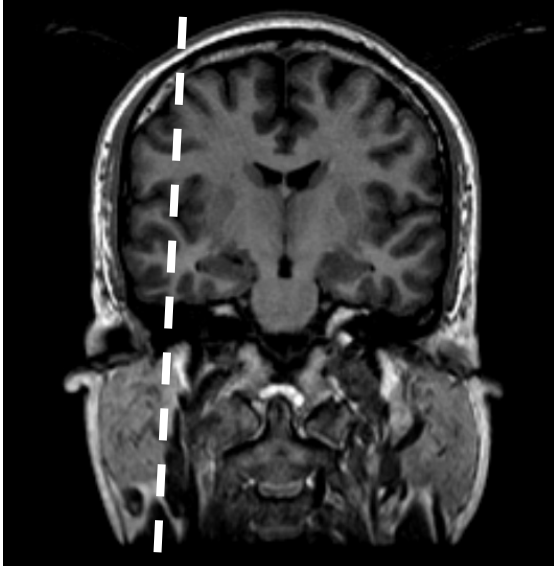
CRPost: Porcion Posterior de Corona Radiada
ES: Estria Sagital
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

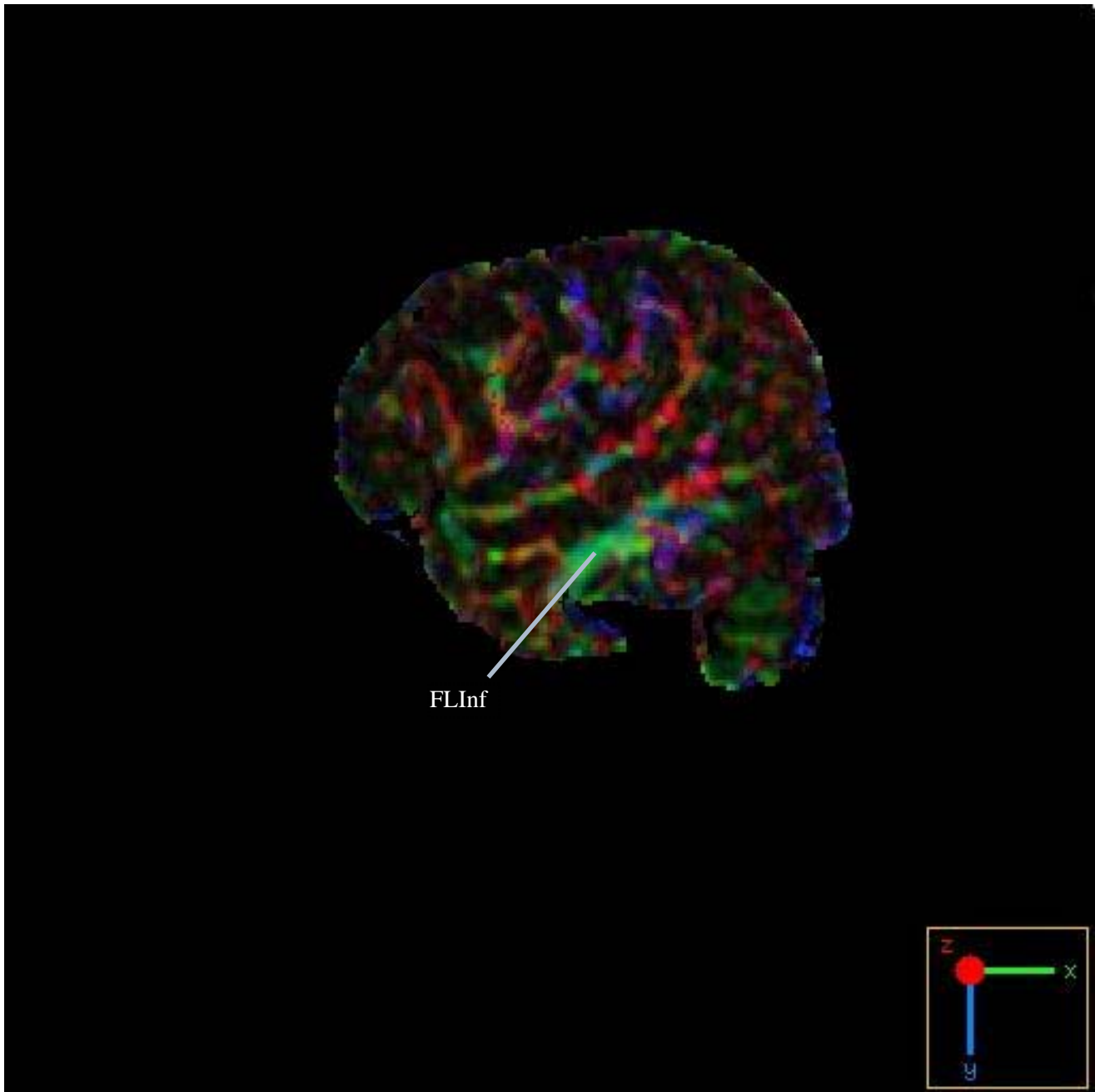
R1Post: Radiacion 1 alamica Posterior
TCP: Tracto Cortico Pontino



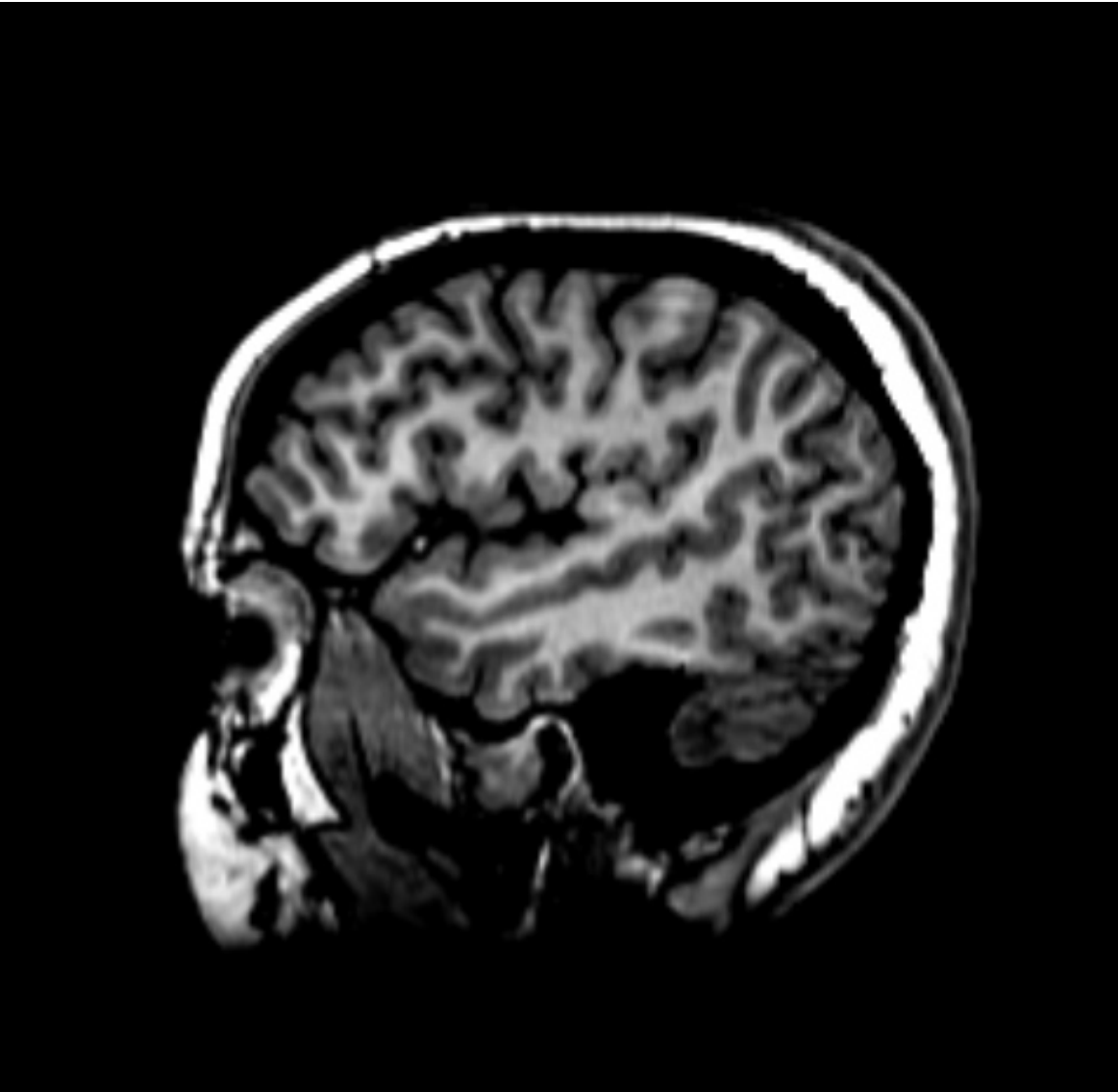
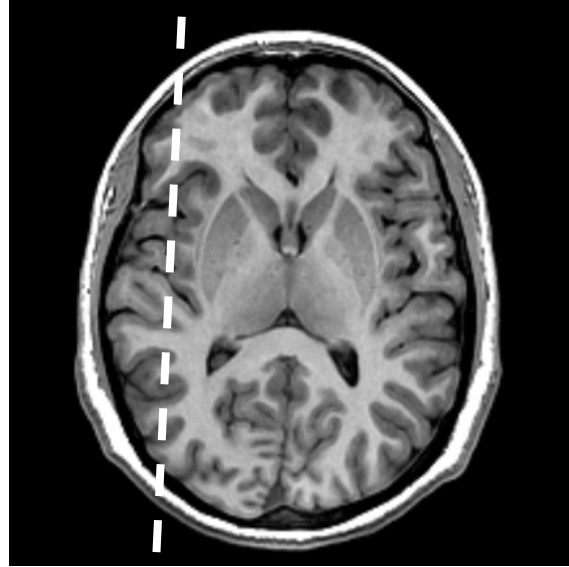
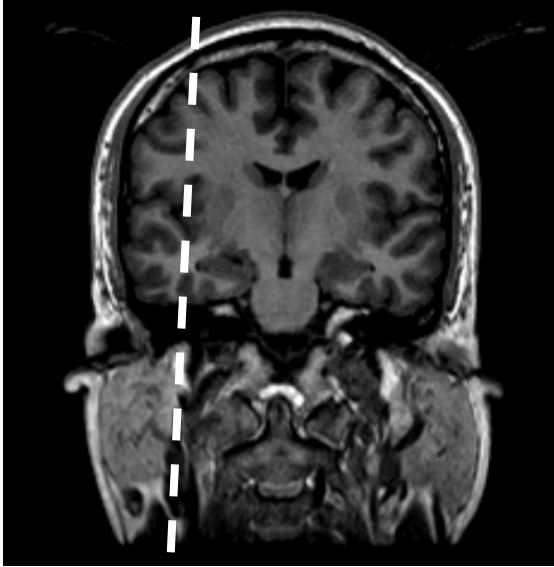


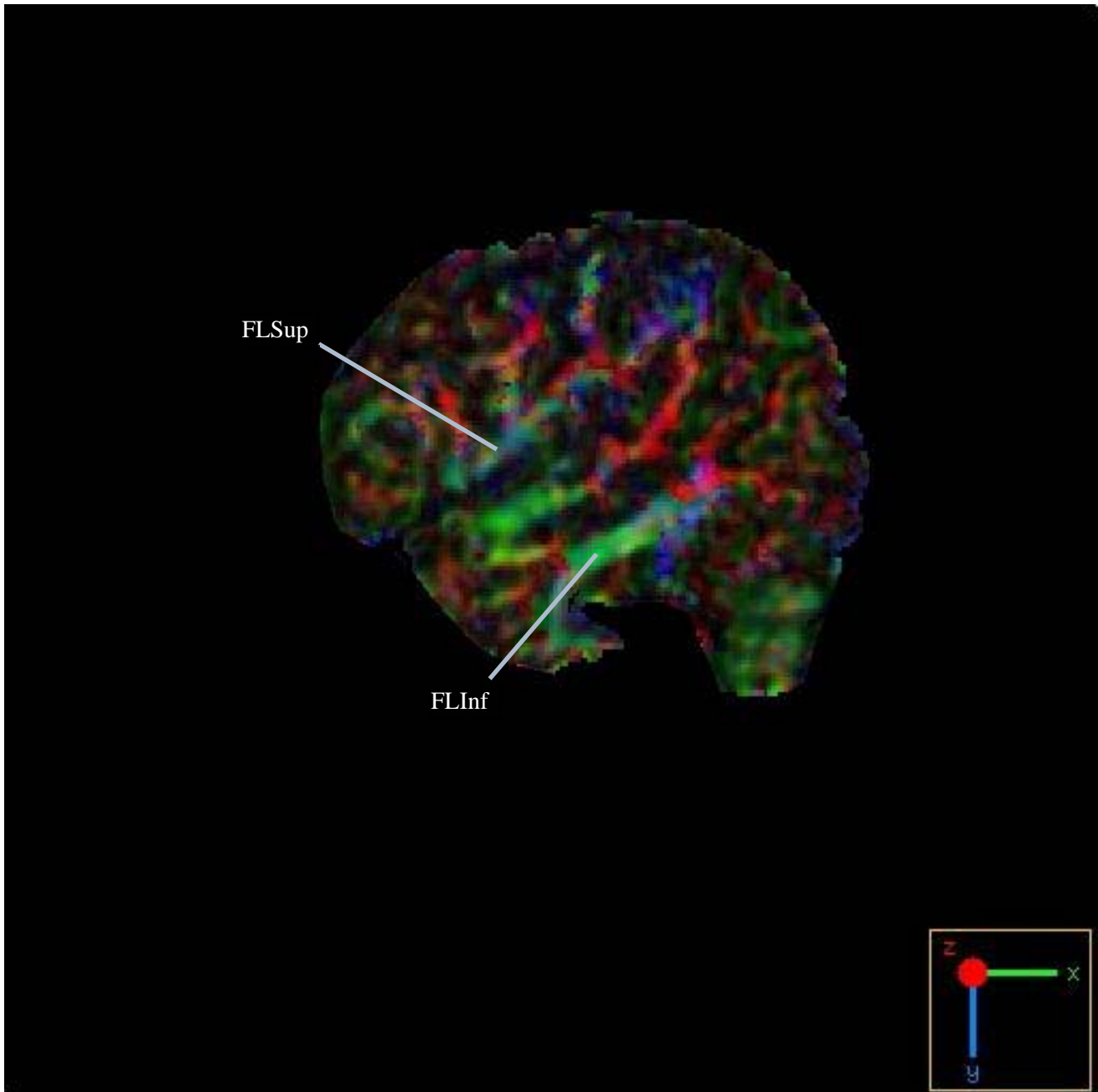
FLInf: Fasciculo Longitudinal Inferior



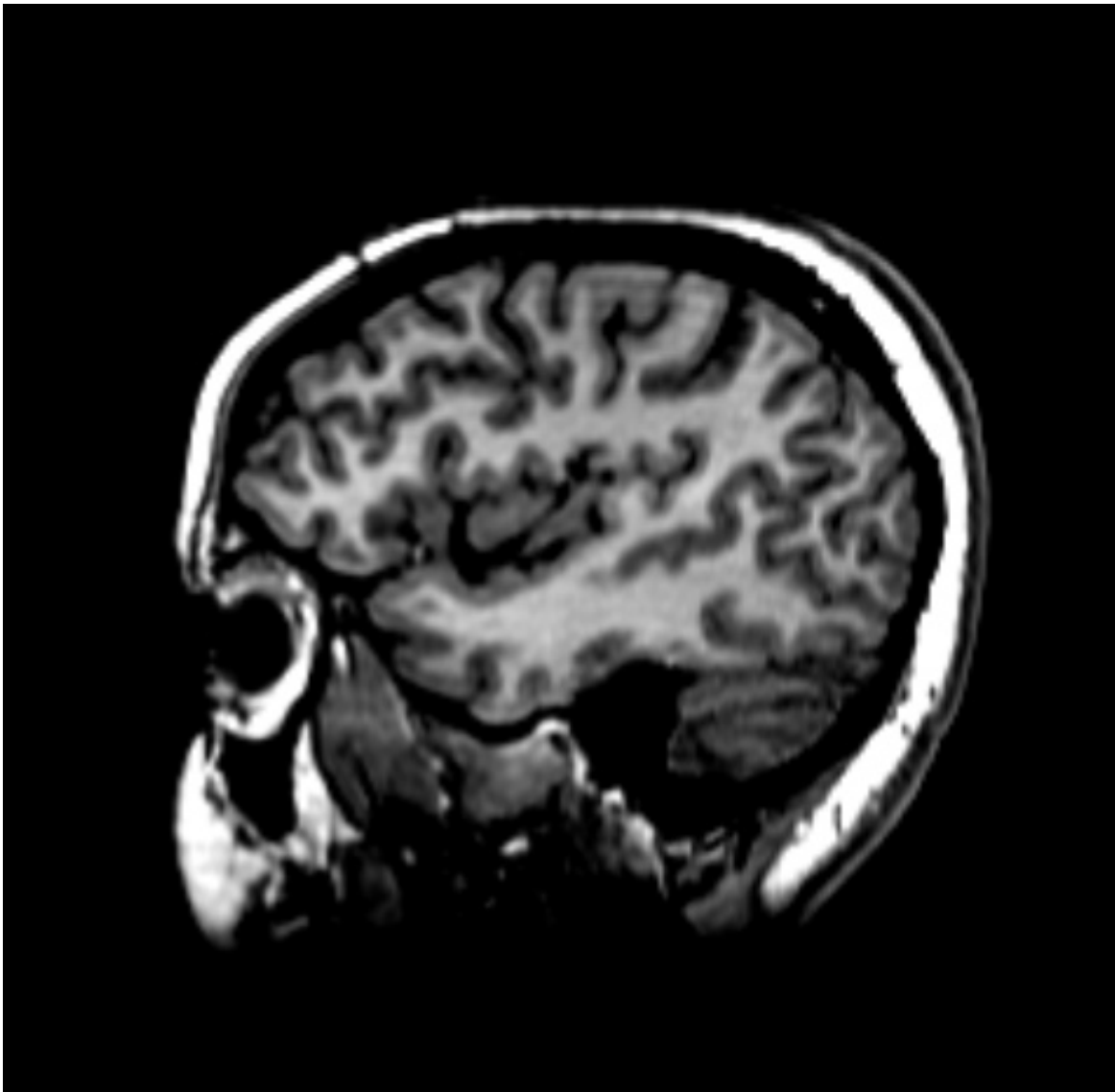
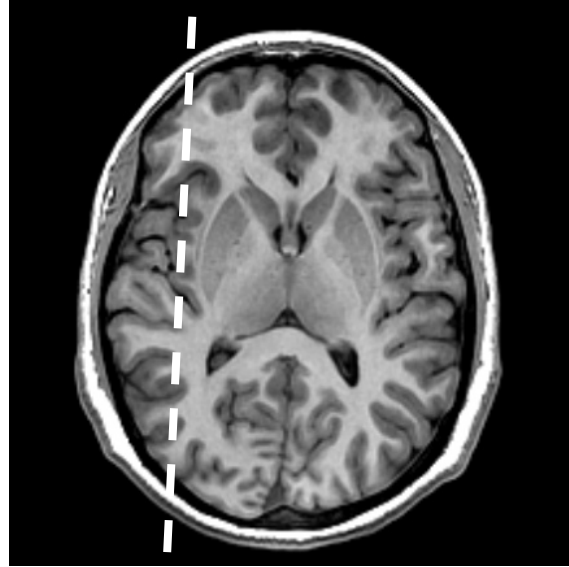
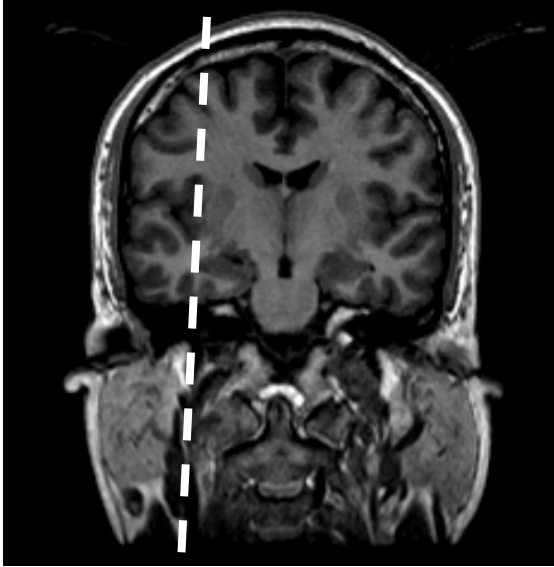


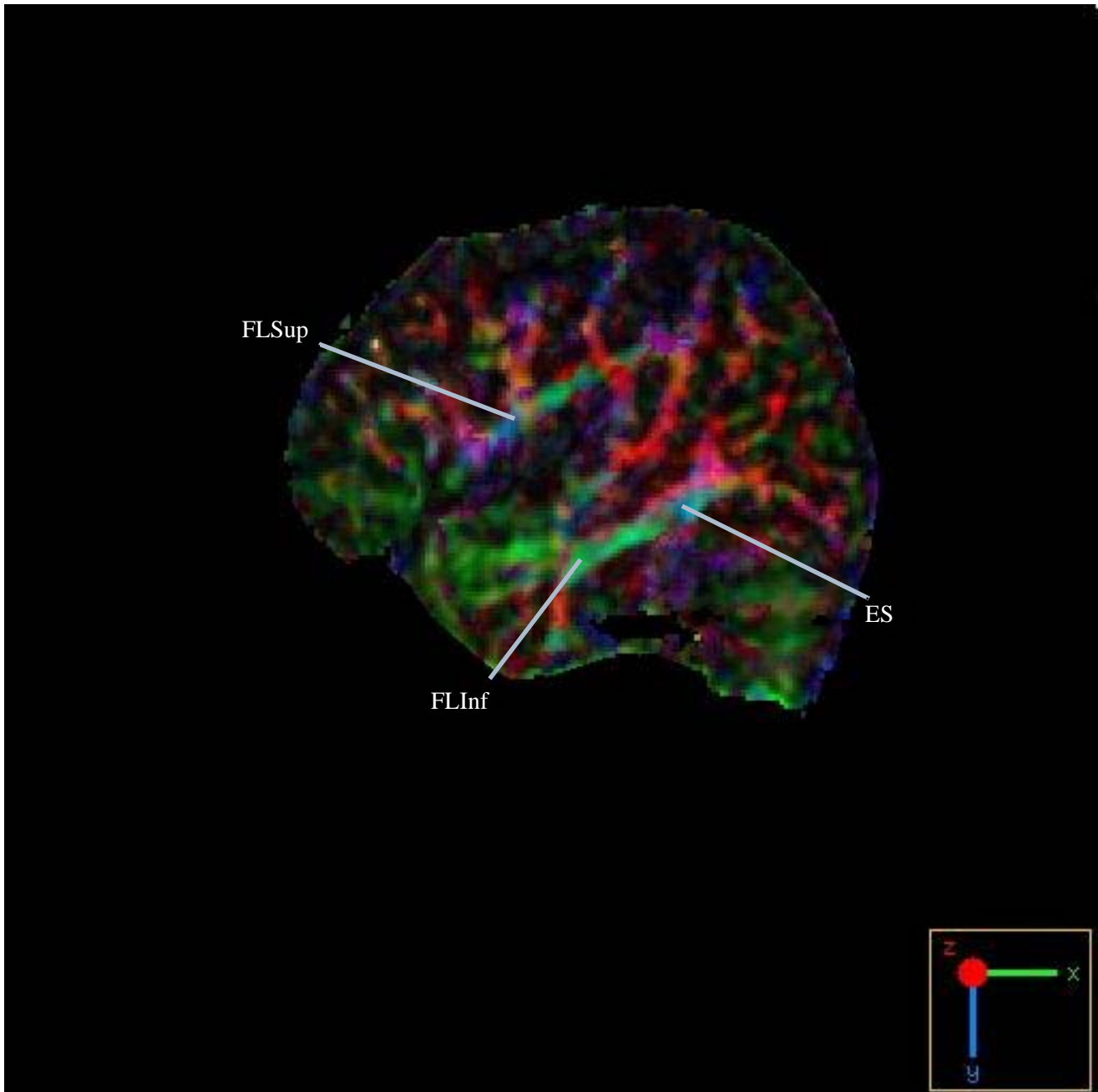
FLInf: Fasciculo Longitudinal Inferior





FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

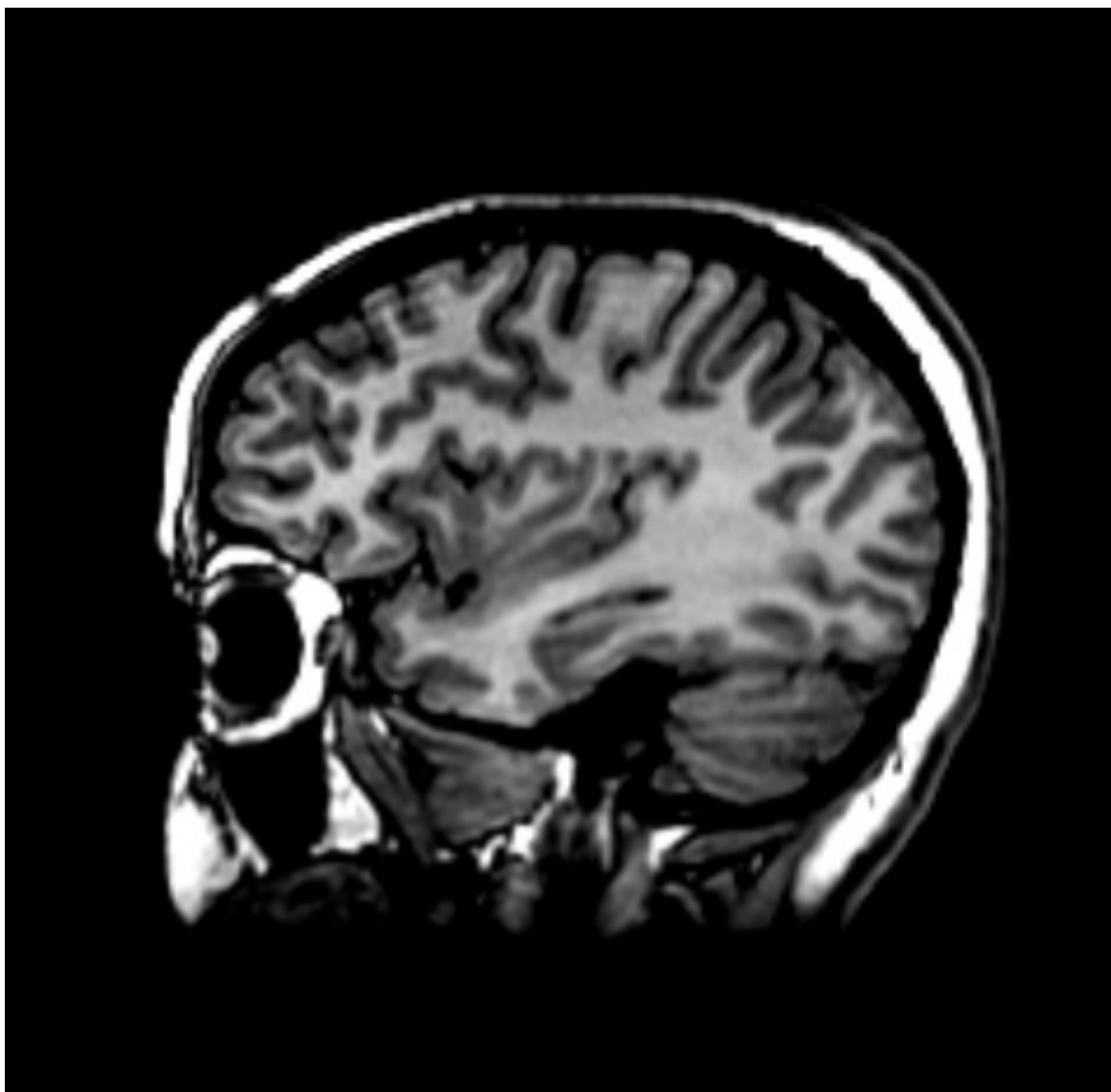
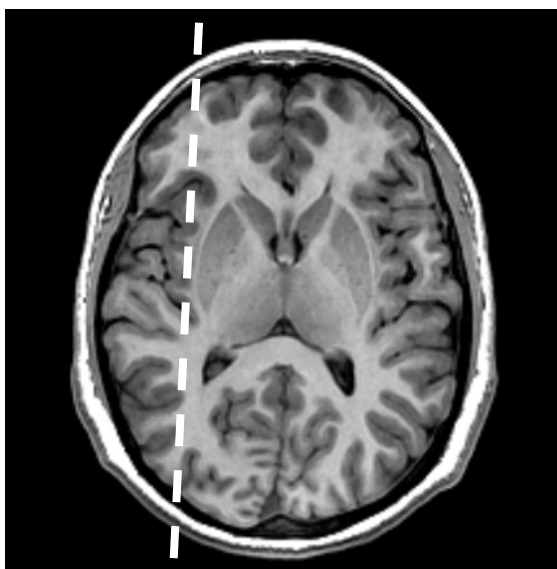
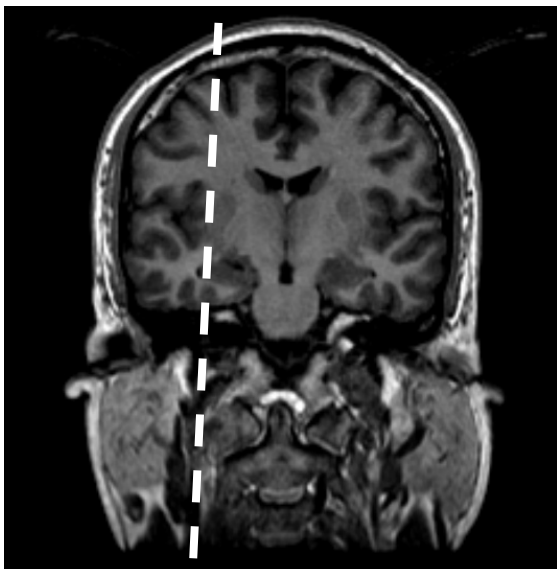


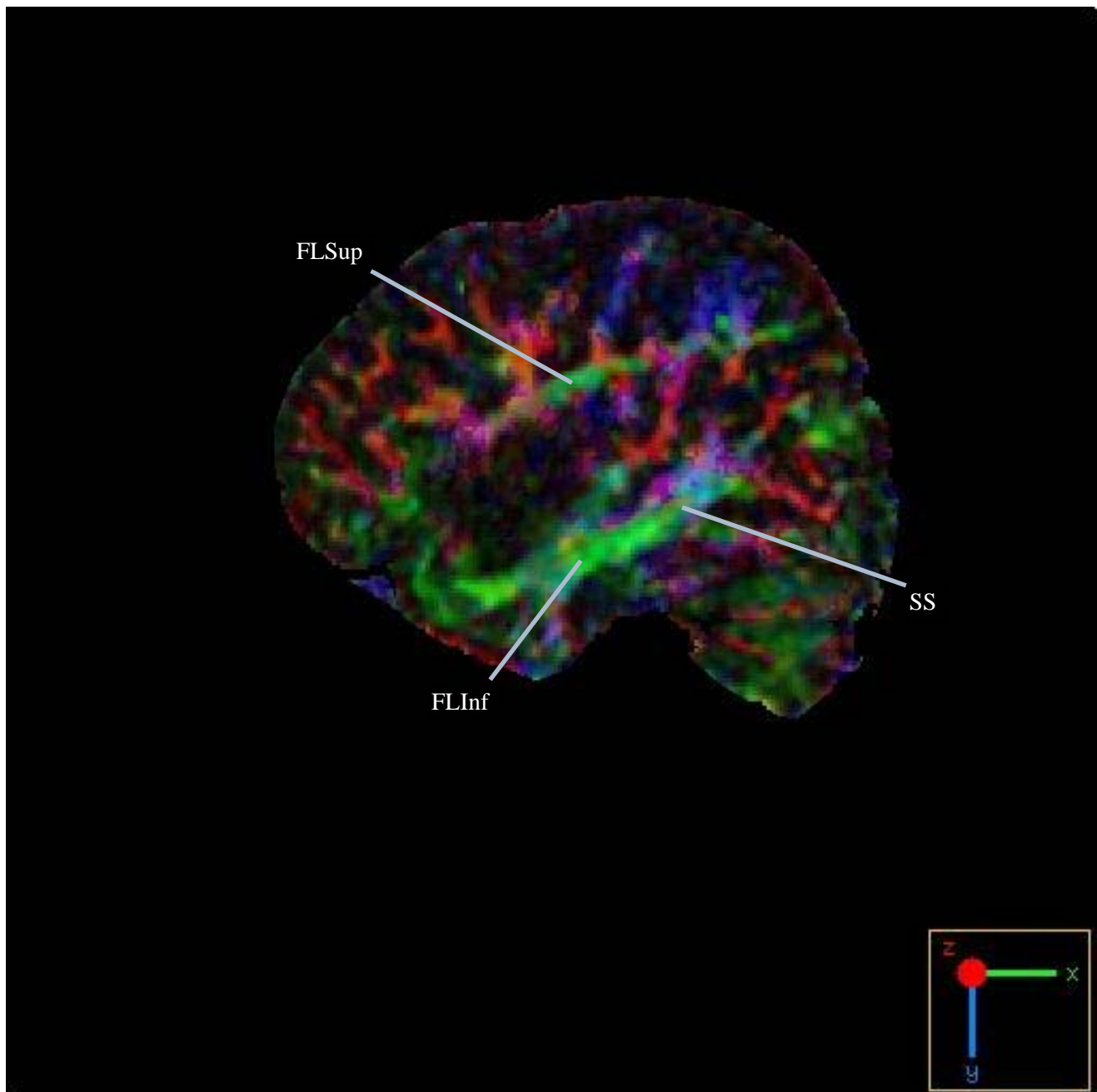


ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

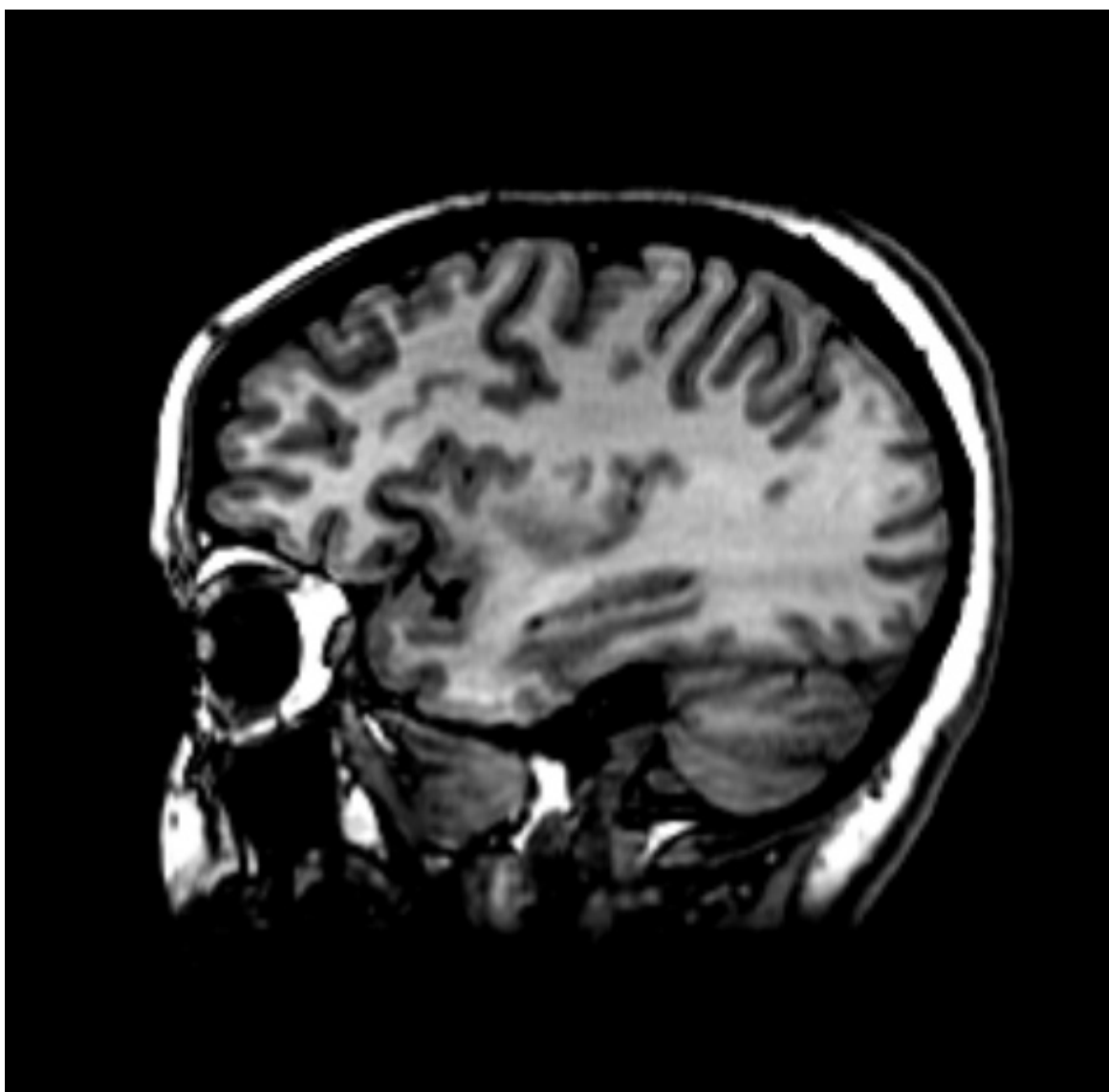
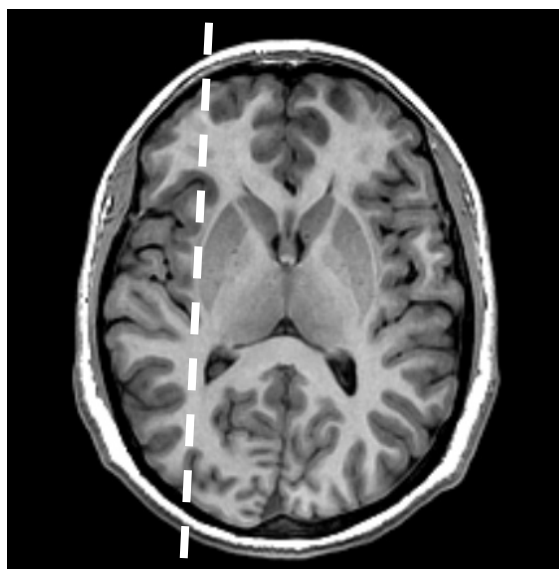
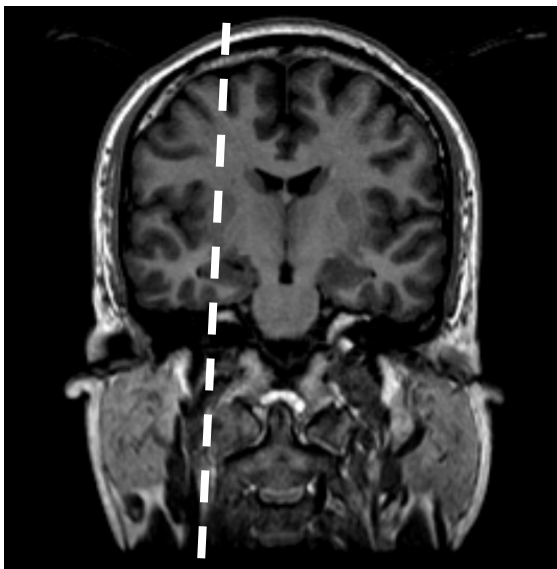


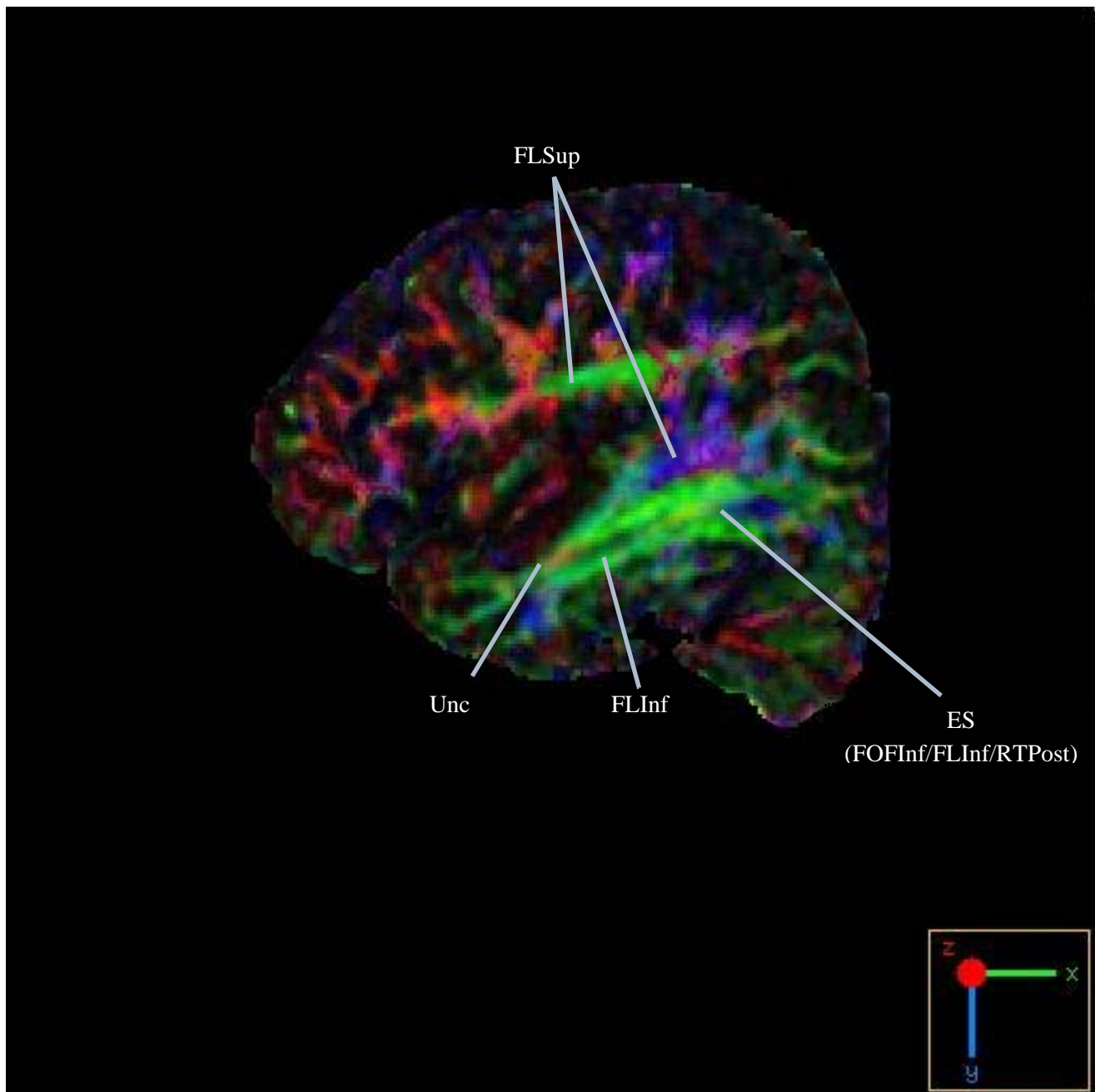


ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior





ES: Estria Sagital

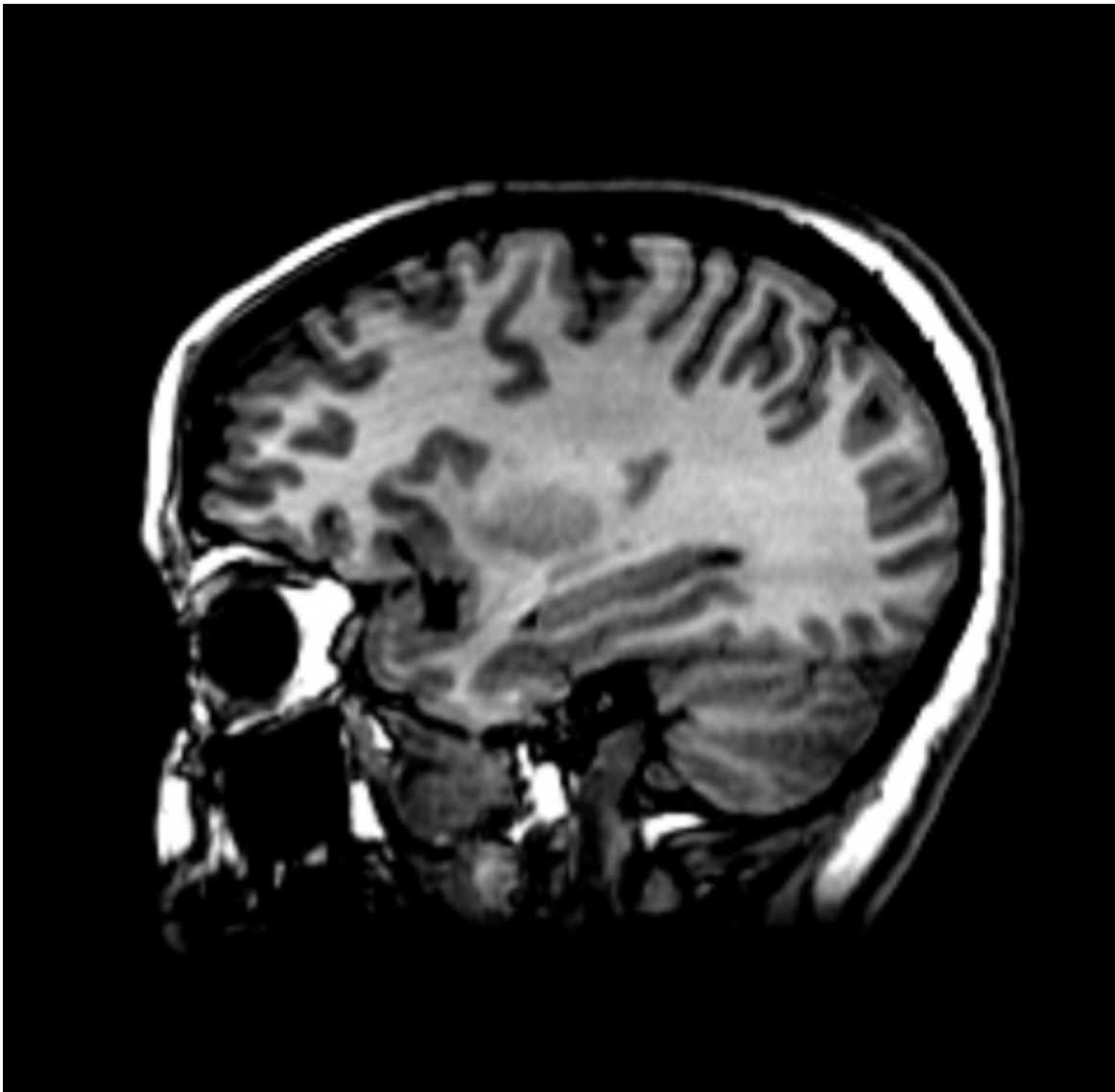
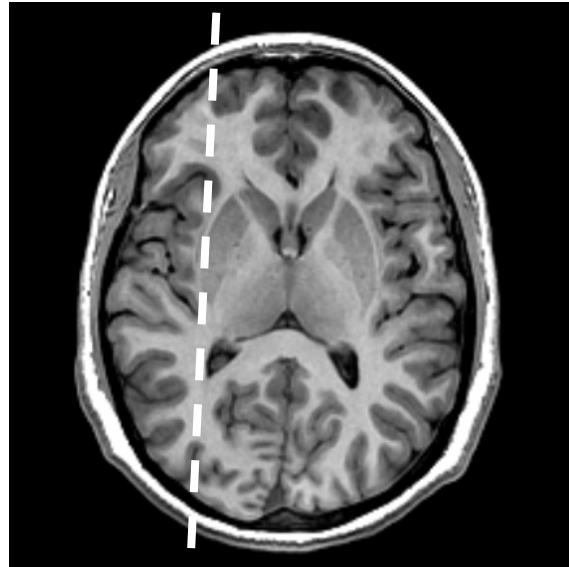
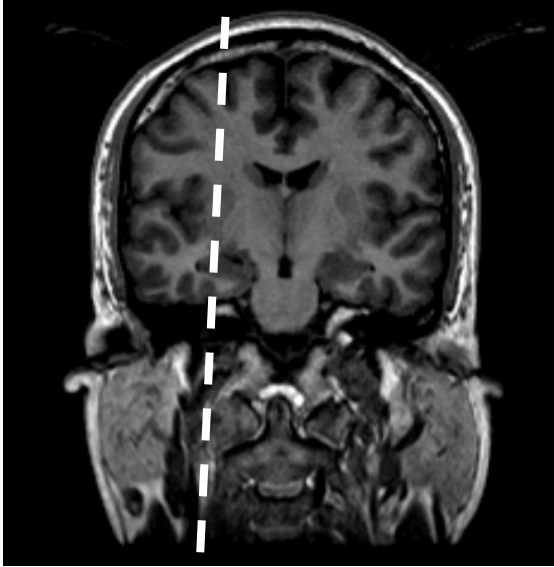
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

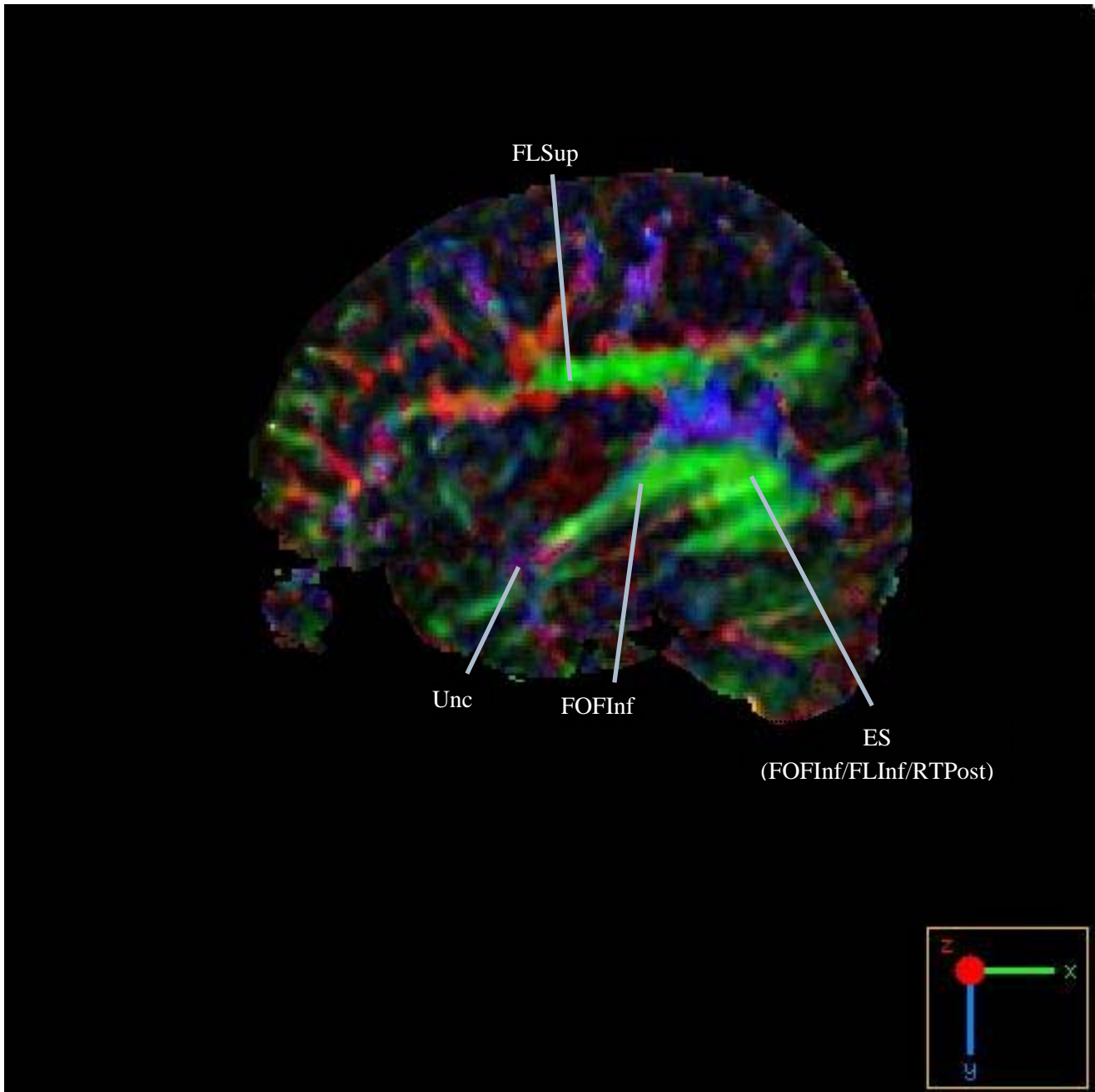
FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

RTPost: Radiación Talámica Posterior

Unc: Fascículo Uncinado





ES: Estria Sagital

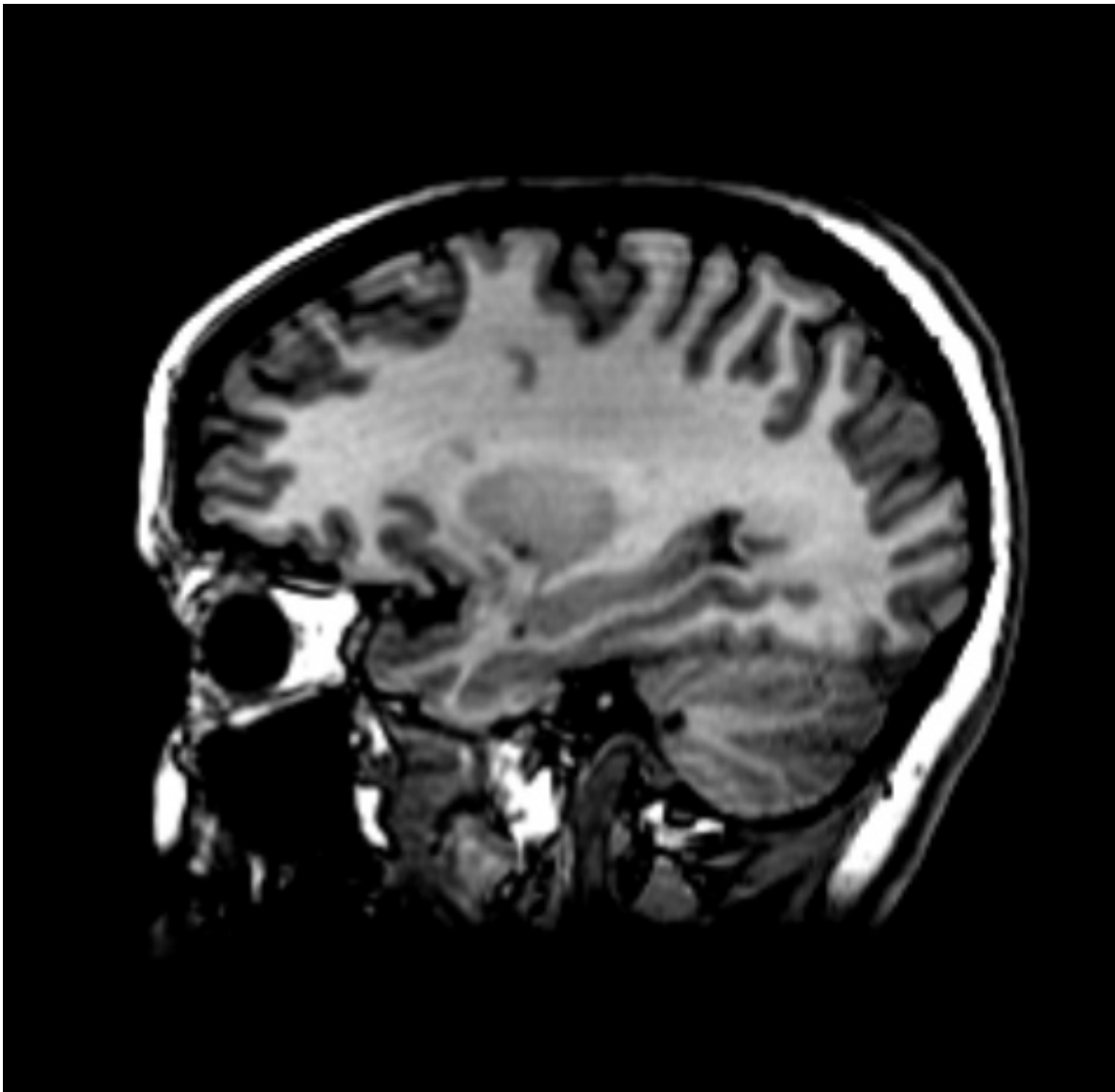
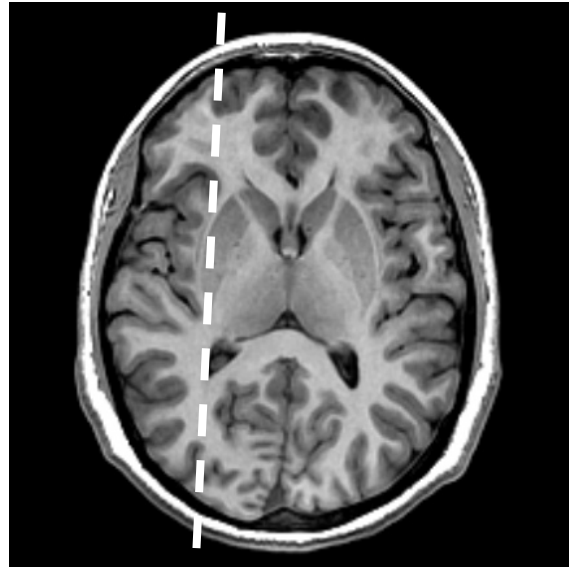
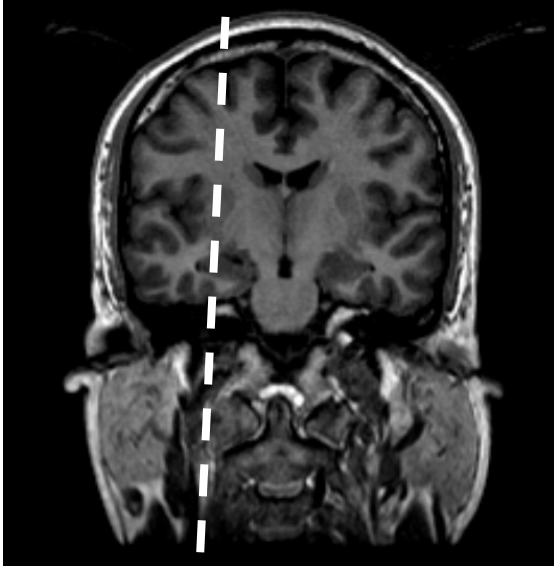
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

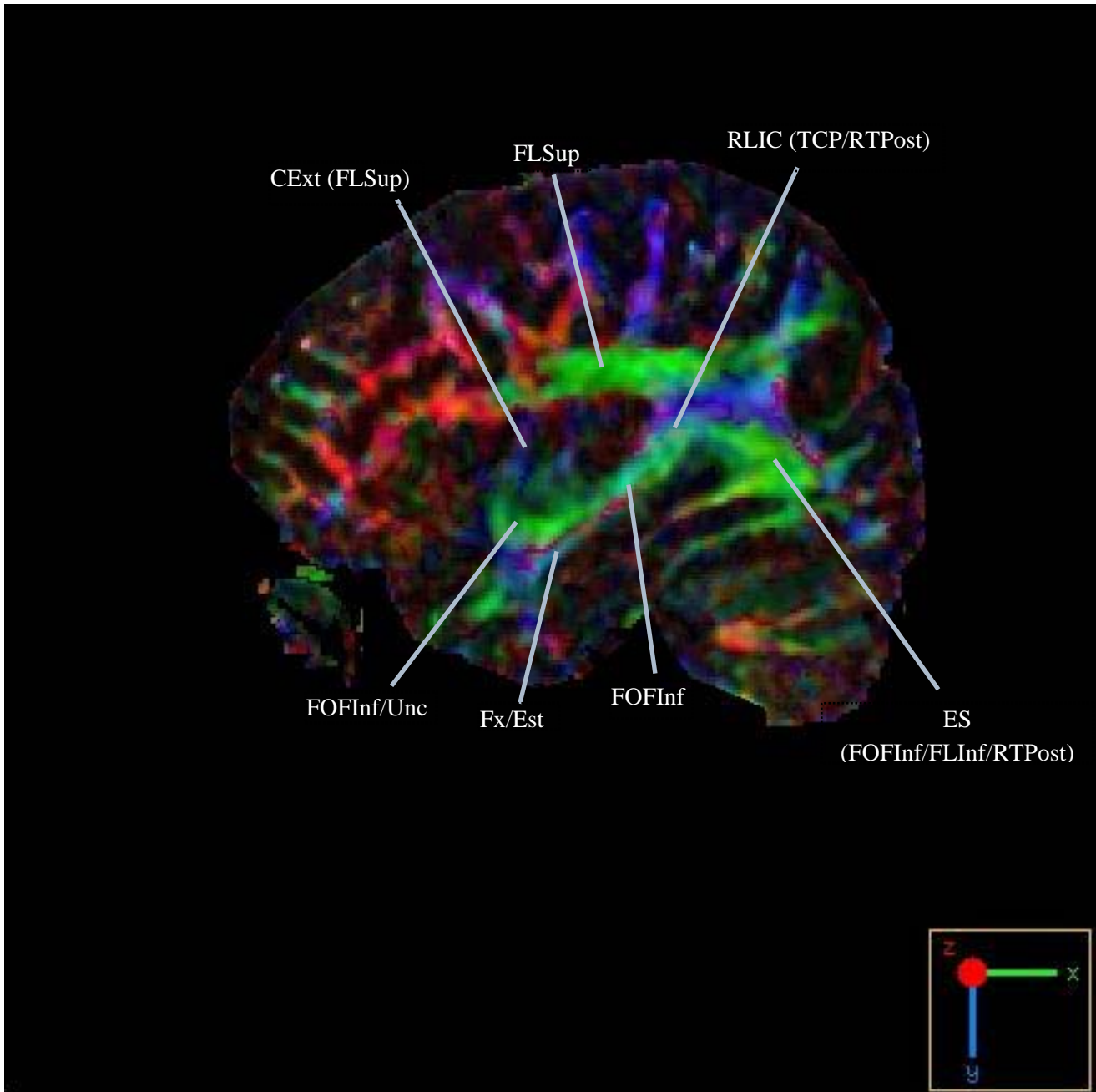
FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

RTPost: Radiación Talámica Posterior

Unc: Fascículo Uncinado





CExt: Capsula Externa

Est: Estria

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

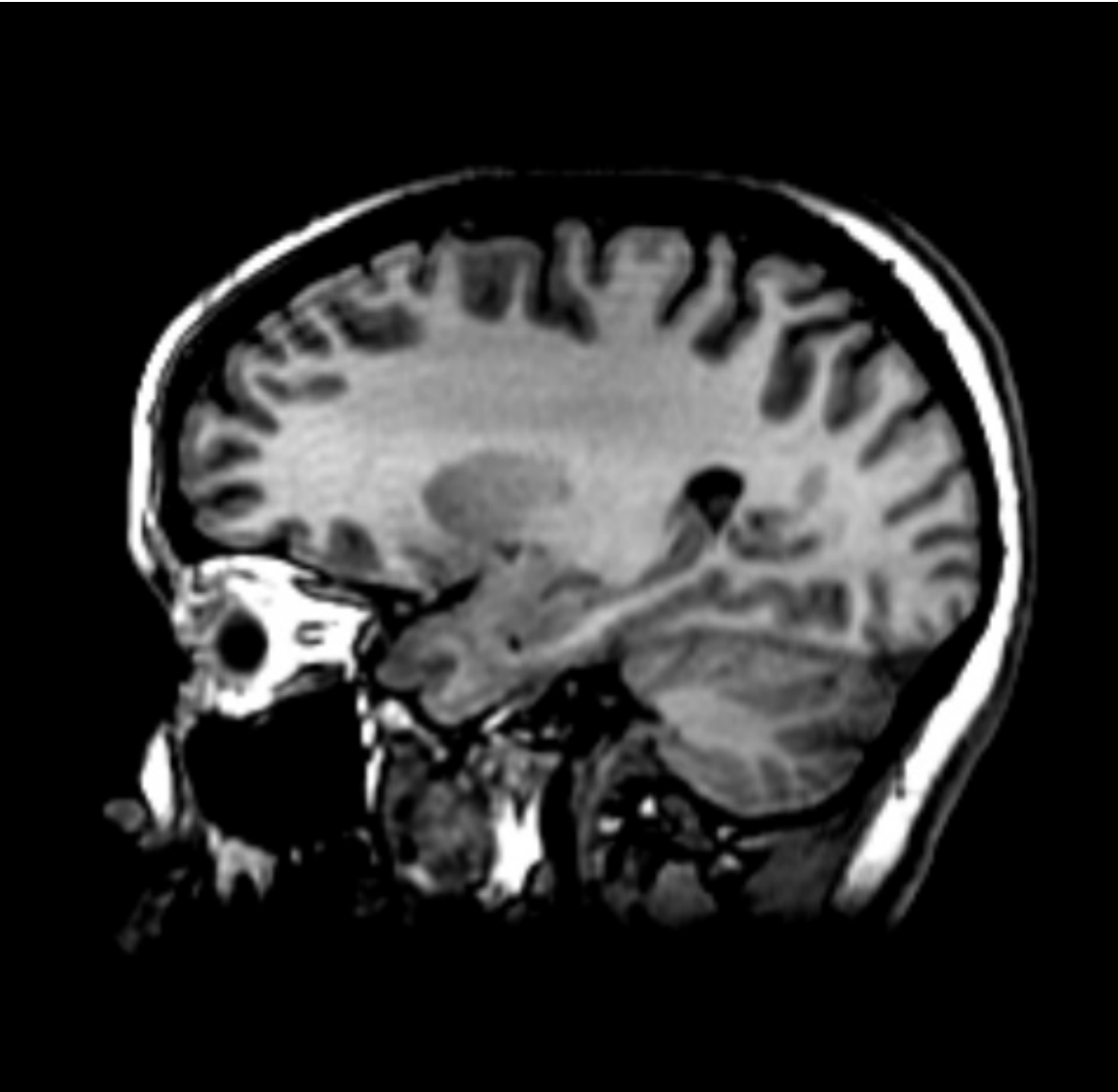
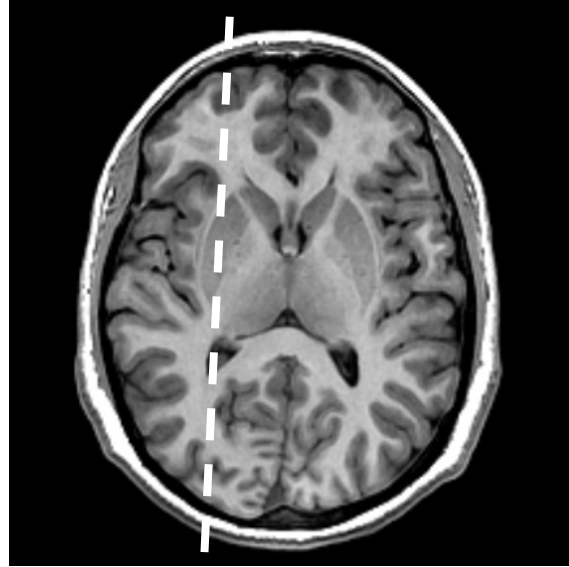
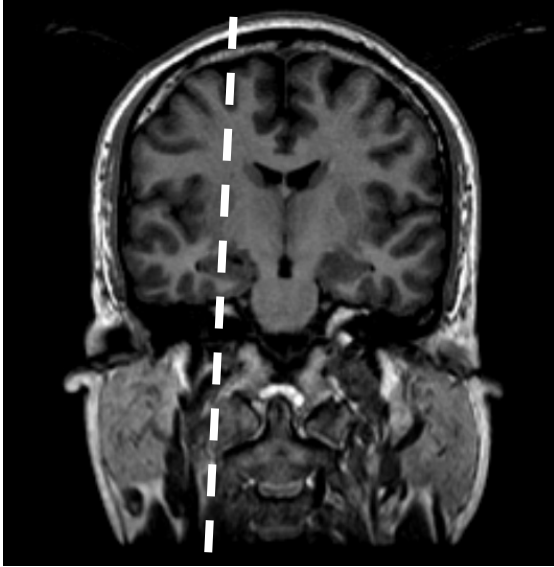
Fx: Fornix

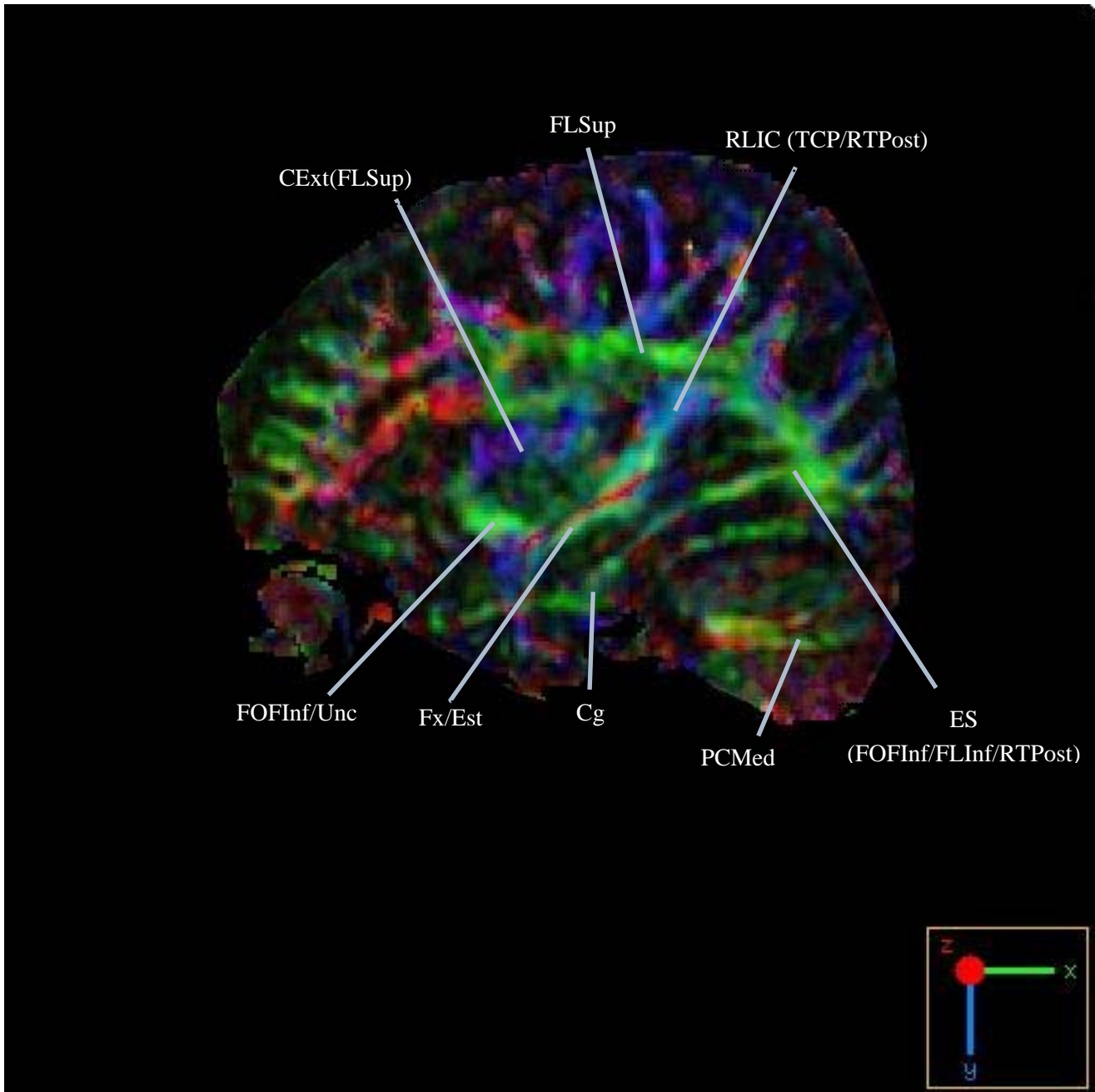
RLIC: Porción Retrolenticular de Cápsula Interna

RTPost: Radiación Talámica Posterior

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado





Cg: Cingulo

CExt: Cápsula Externa

Est: Estria

ES: Estria Sagital

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

Fx: Fornix

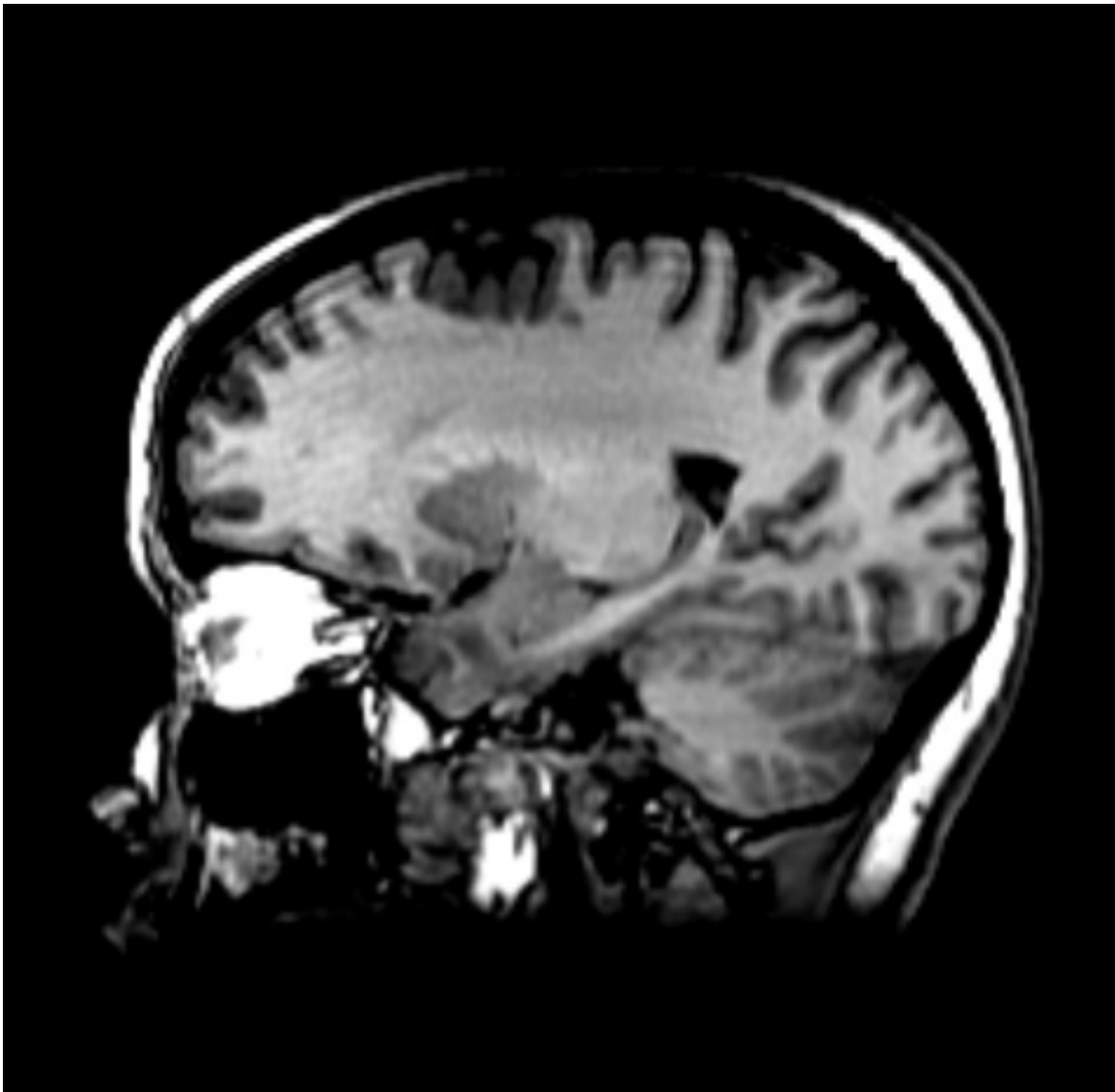
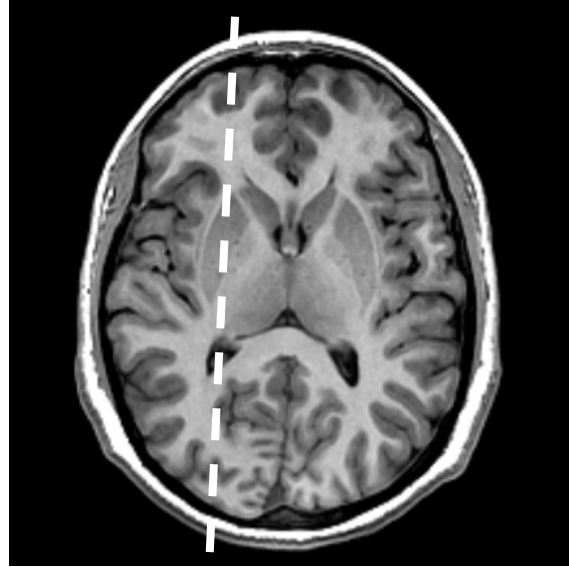
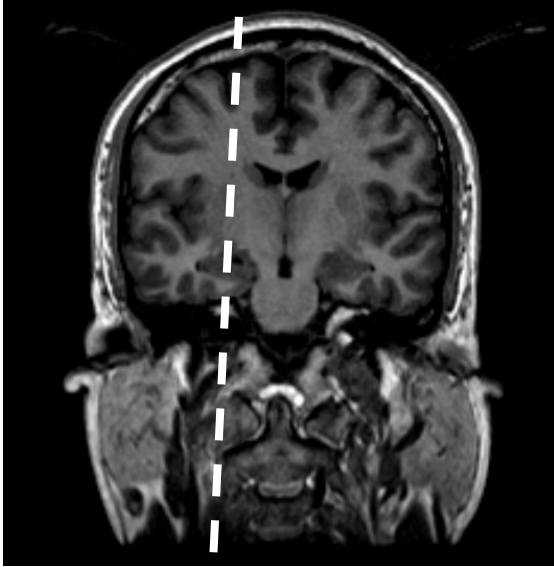
RLIC: Porcion Retroentelcular de Capsula Interna

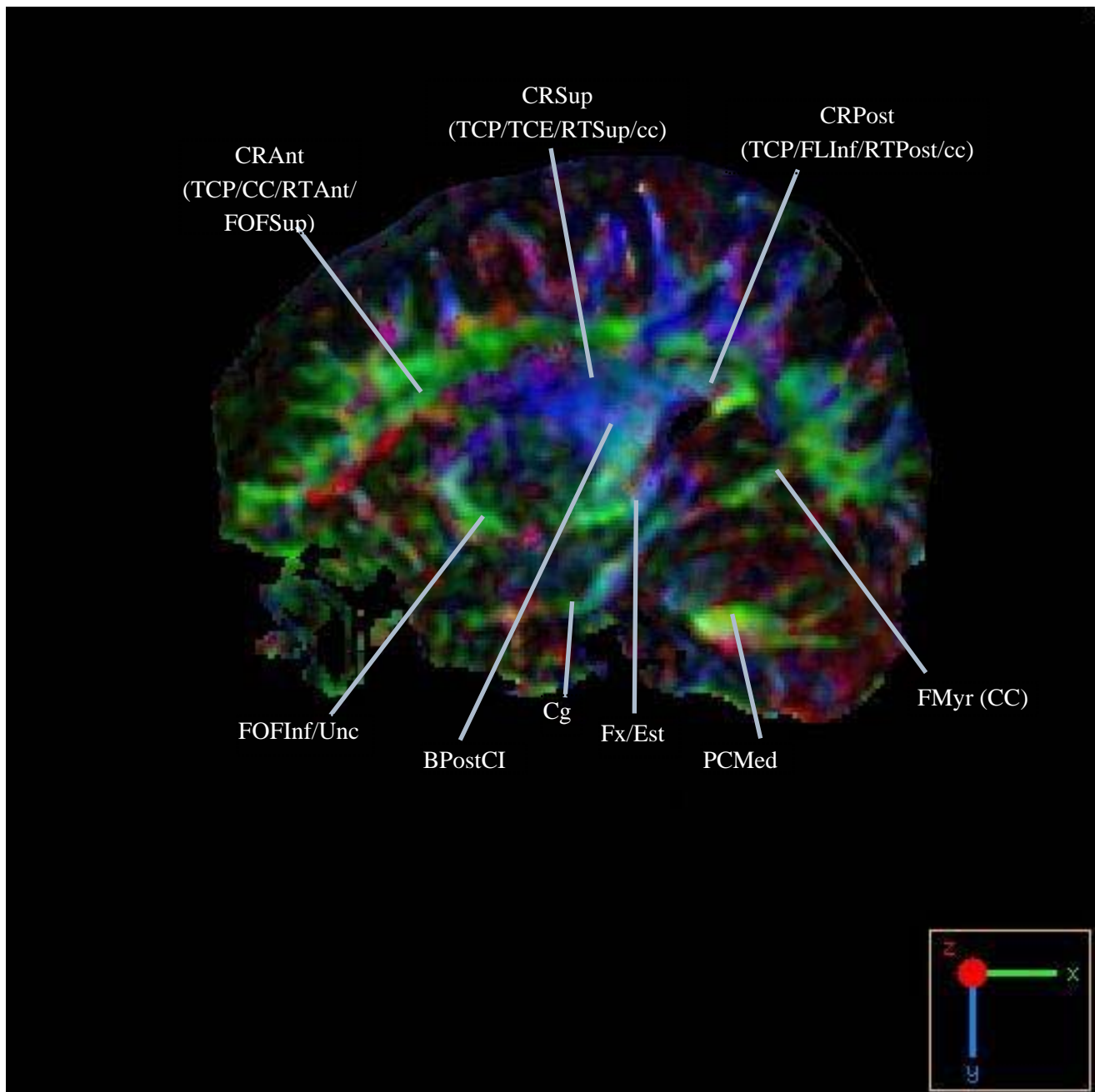
RTPost: Radiación Talámica Posterior

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio





BPostCI: Brazo Posterior de Capsula Interna

CC: Cuerpo Caloso

CRAnt: Corona Radiada Anterior

CRSup: Corona Radiada Superior

CRPost: Corona Radiada Posterior

Cg: Cíngulo

CExt: Cápsula Externa

Est: Estria

ES: Estria Sagital

Fx: Fornix

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

FMyr: Fornix Mayor

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

RLIC: Porción Retrolenticular de Cápsula Interna

RTAnt: Radiación Talámica Anterior

RTPost: Radiación Talámica Posterior

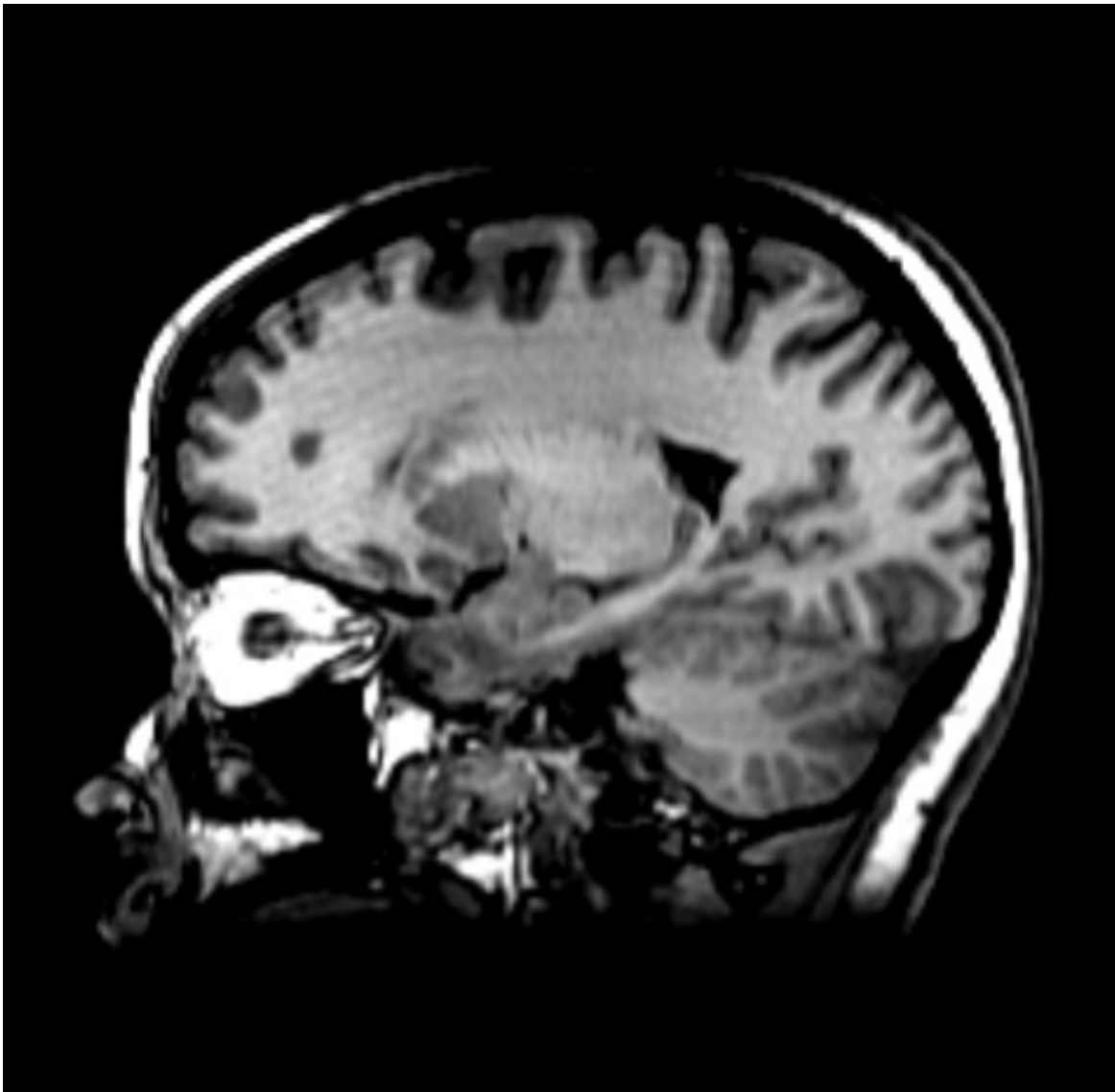
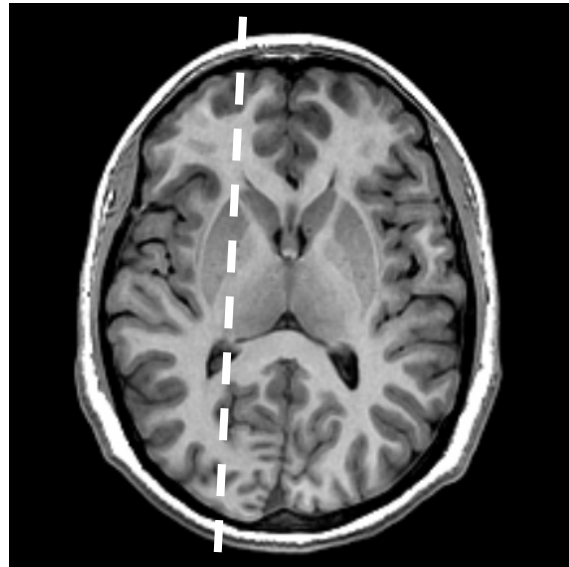
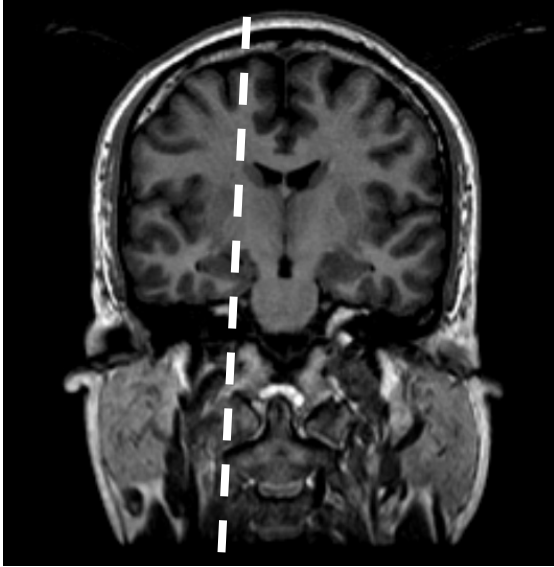
RTSup: Radiación Talámica Superior

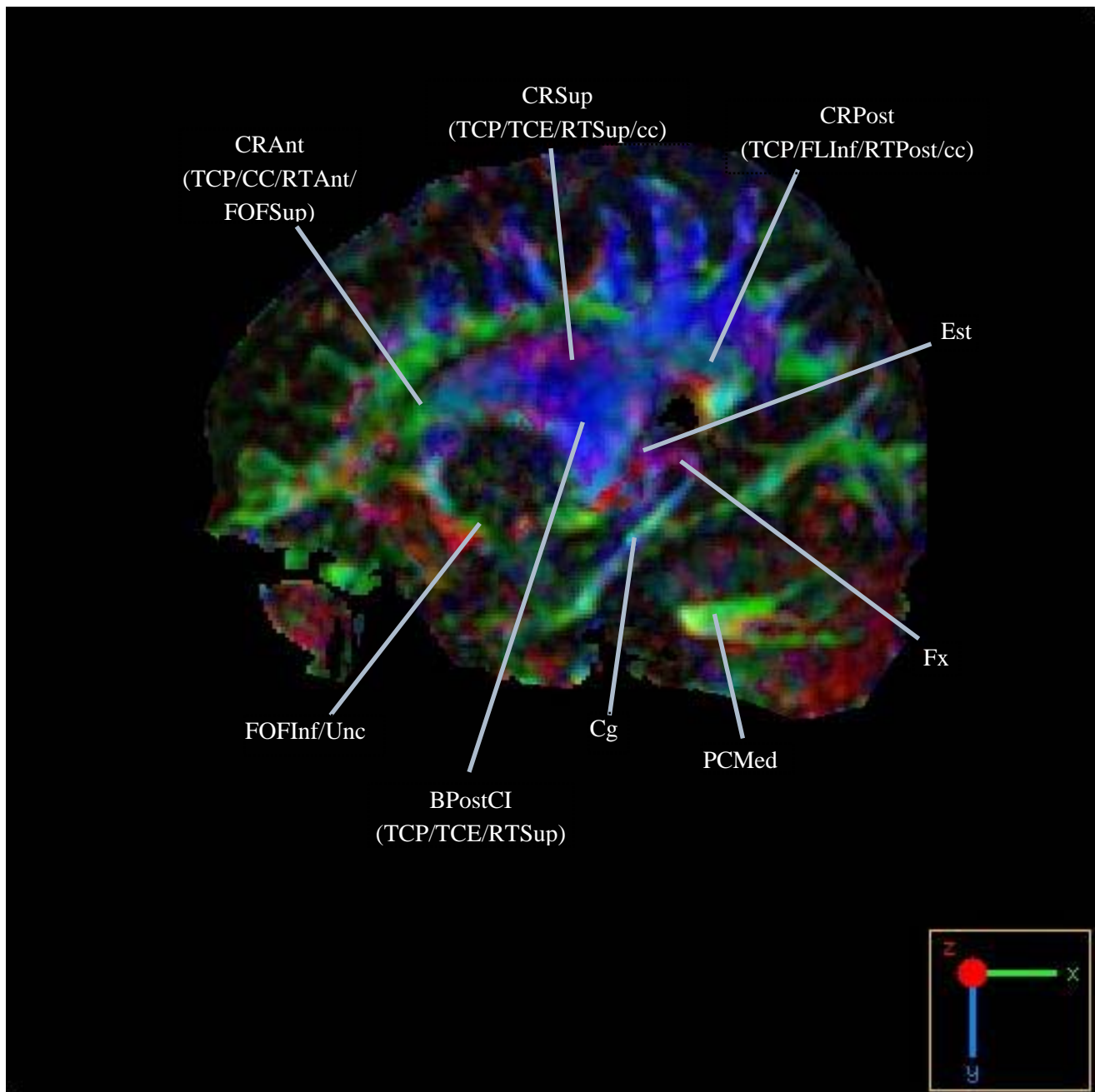
TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

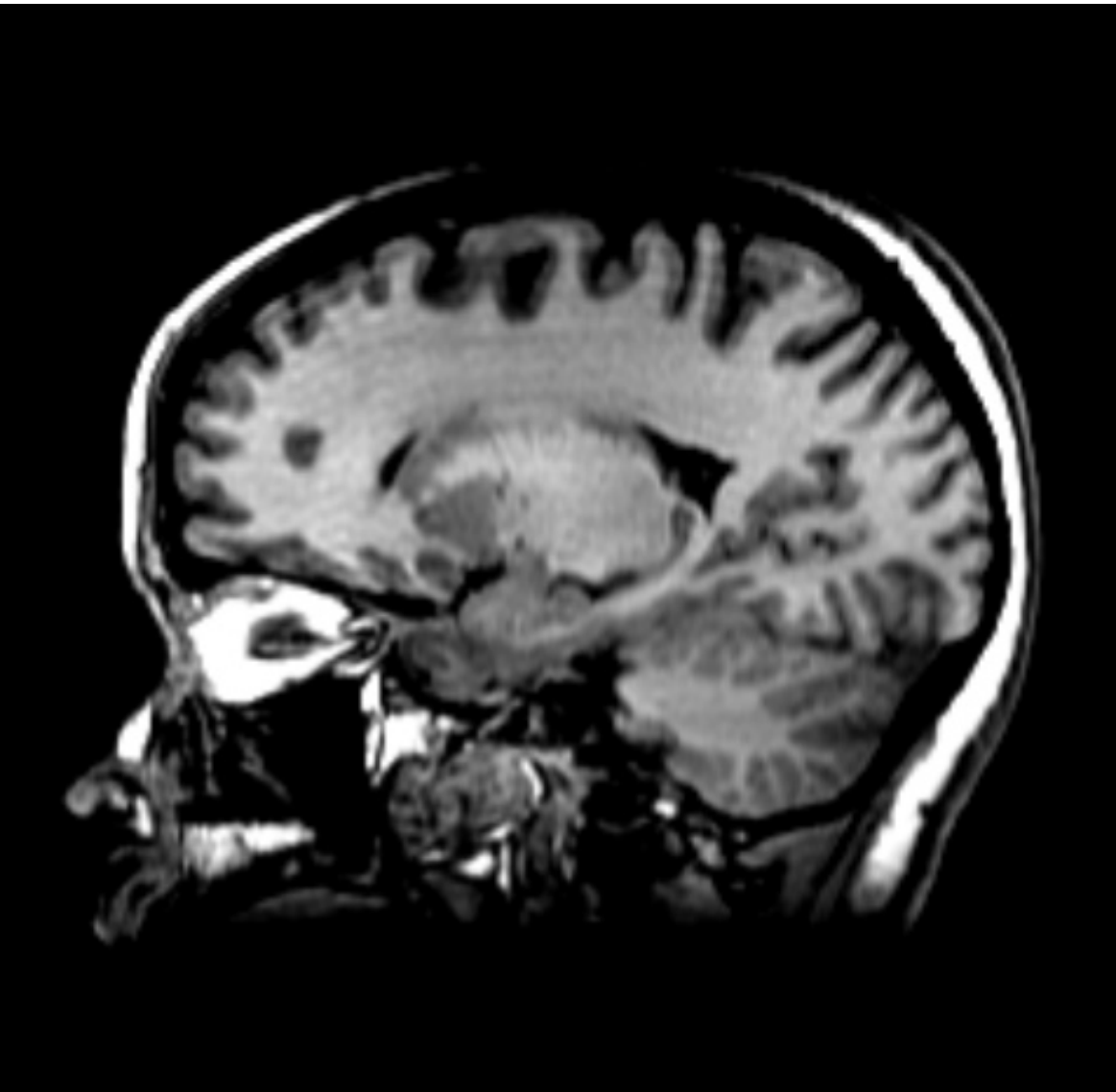
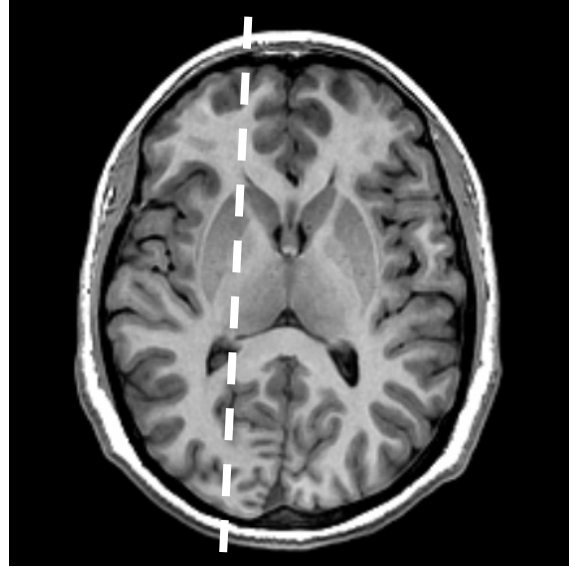
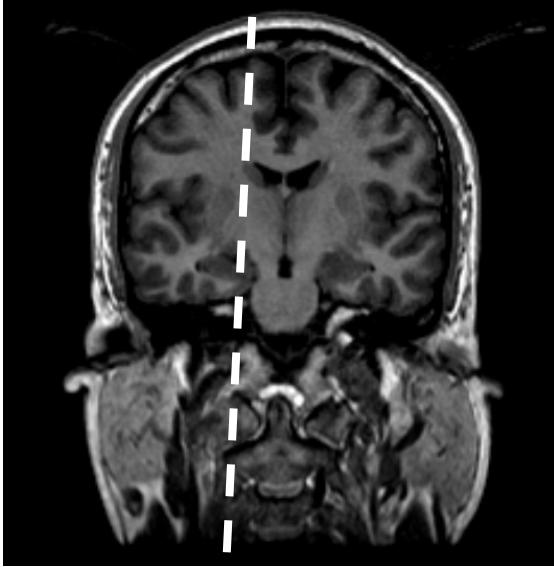


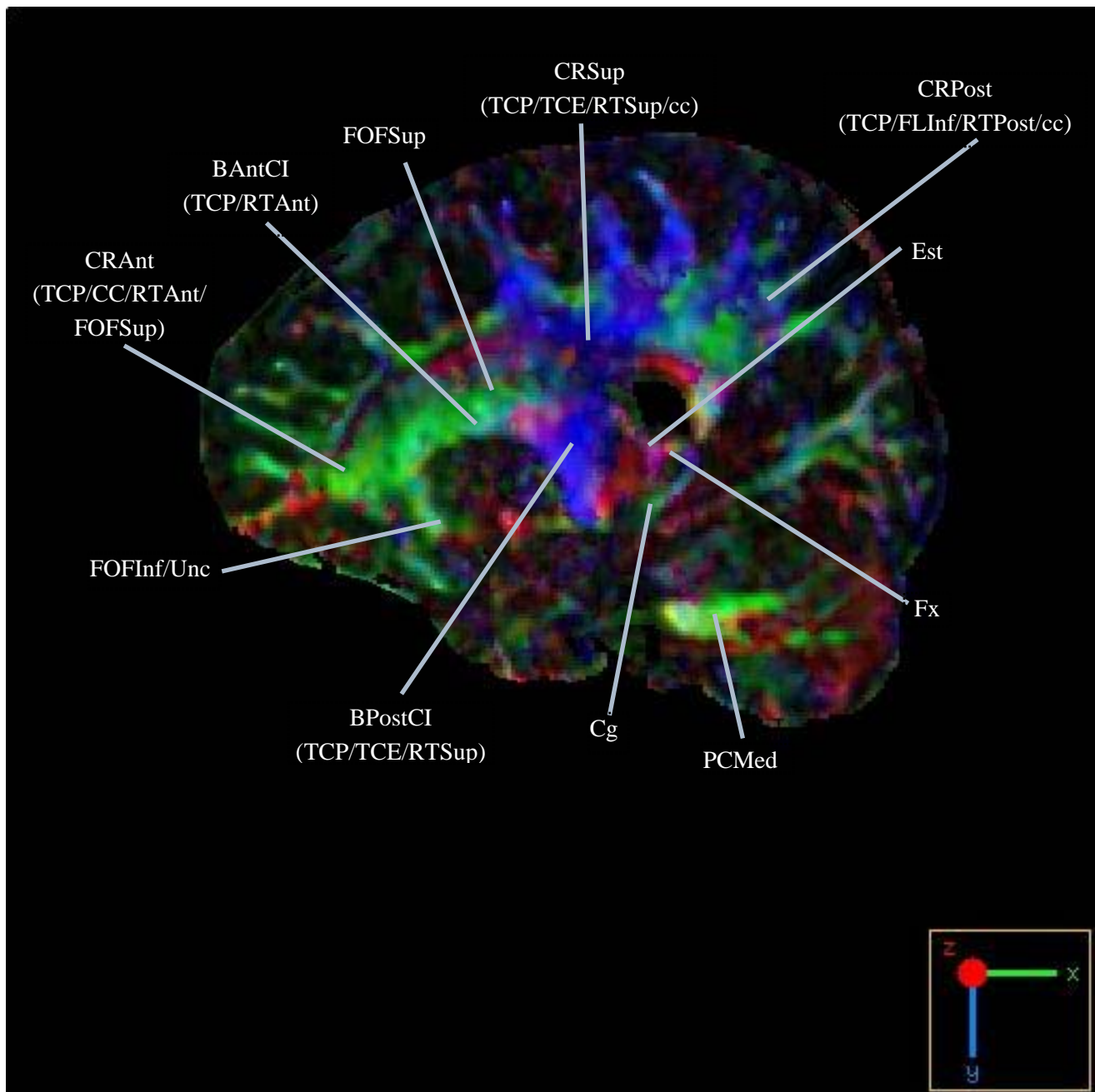


BPostCI: Brazo Posterior de Capsula Interna
CC: Cuerpo Calloso
CRAnt: Corona Radiada Anterior
CRSup: Corona Radiada Superior
CRPost: Corona Radiada Posterior
Cg: Cíngulo
CExt: Cápsula Externa
Est: Estria
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior
Fx: Fornix
PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio
RTAnt: Radiación Talámica Anterior
RTPost: Radiación Talámica Posterior
RTSup: Radiación Talámica Superior
TCE: Tracto Cortico Espinal
TCP: Tracto Cortico Pontino
Unc: Fascículo Uncinado

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior





BPostCI: Brazo posterior de Capsula interna

CC: Cuerpo Calloso

CRAnt: Corona Radiada Anterior

CRSup: Corona Radiada Superior

CRPost: Corona Radiada Posterior

Cg: Cíngulo

CExt: Cápsula Externa

Est: Estria

FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

Fx: Fornix

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

RTAnt: Radiación Talámica Anterior

RTPost: Radiación Talámica Posterior

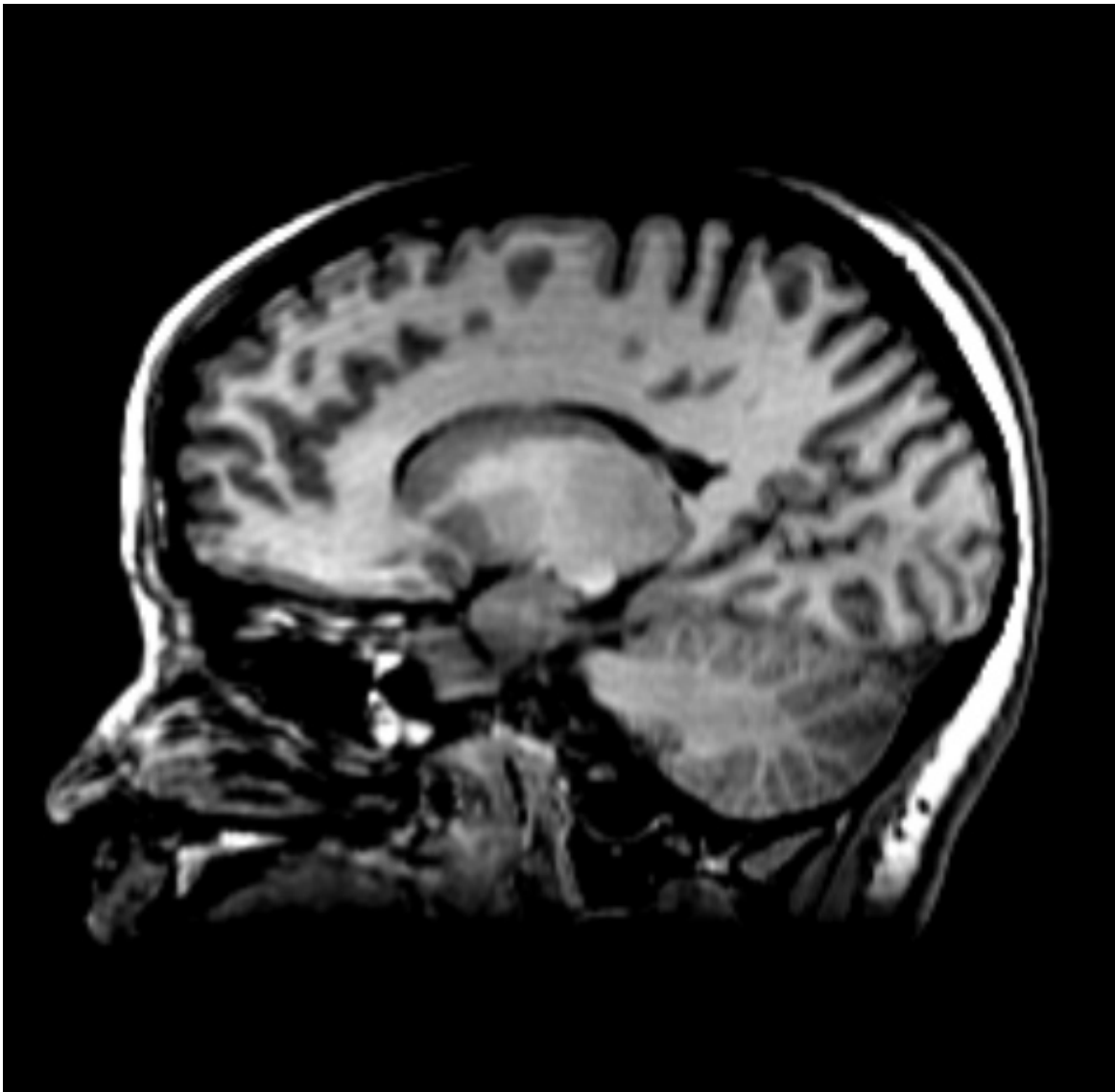
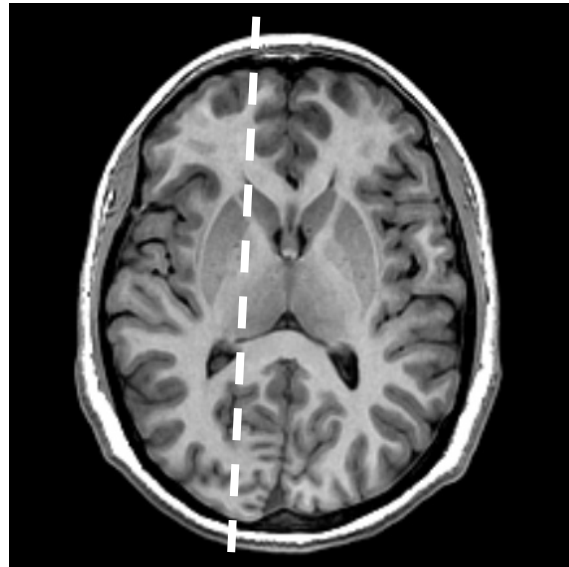
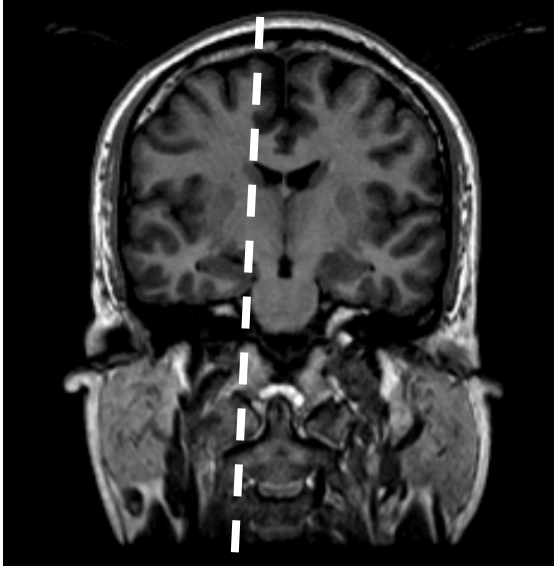
RTSup: Radiación Talámica Superior

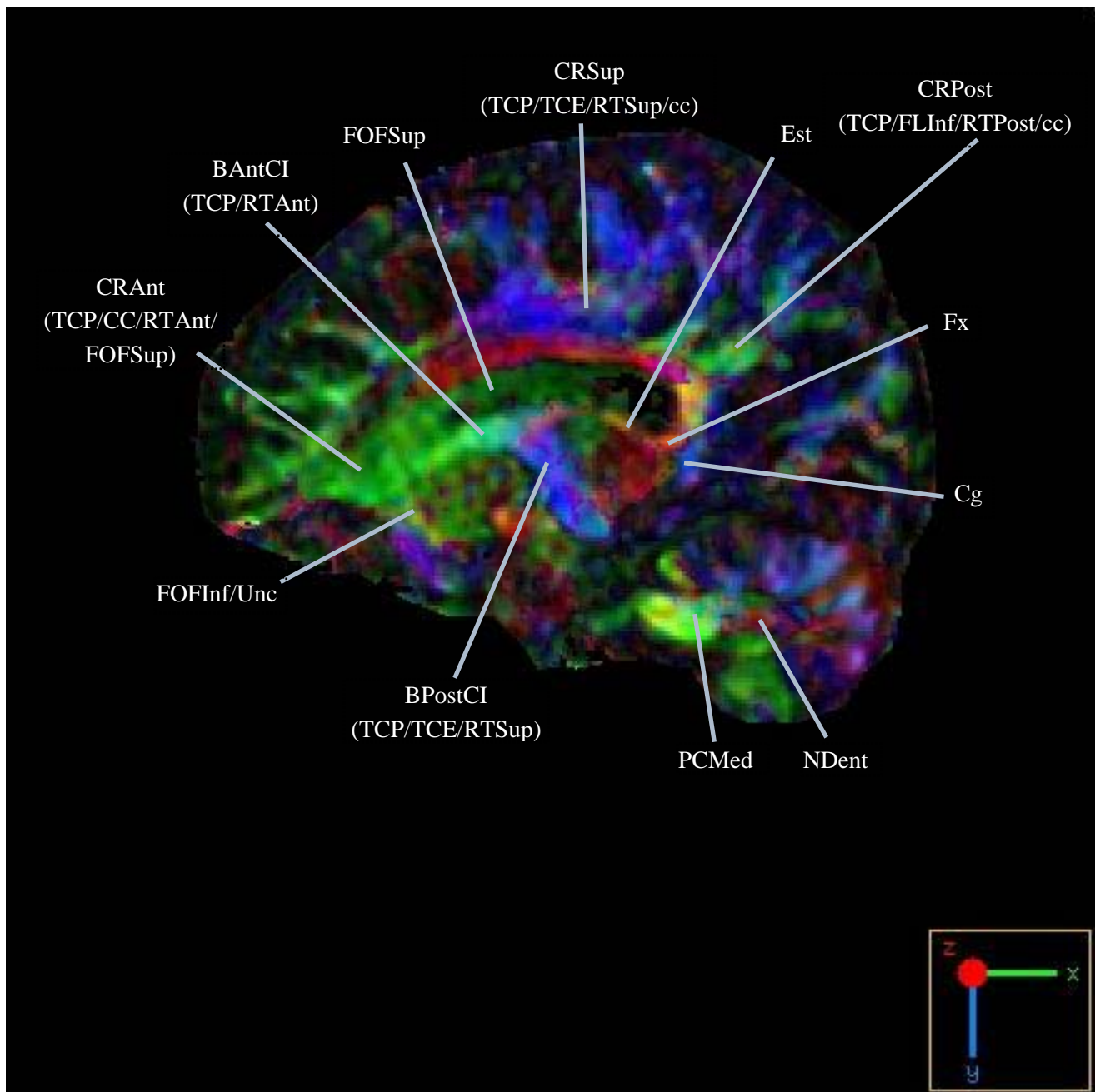
TCE: Tracto Cortico Espinal

TCP: Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado

FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

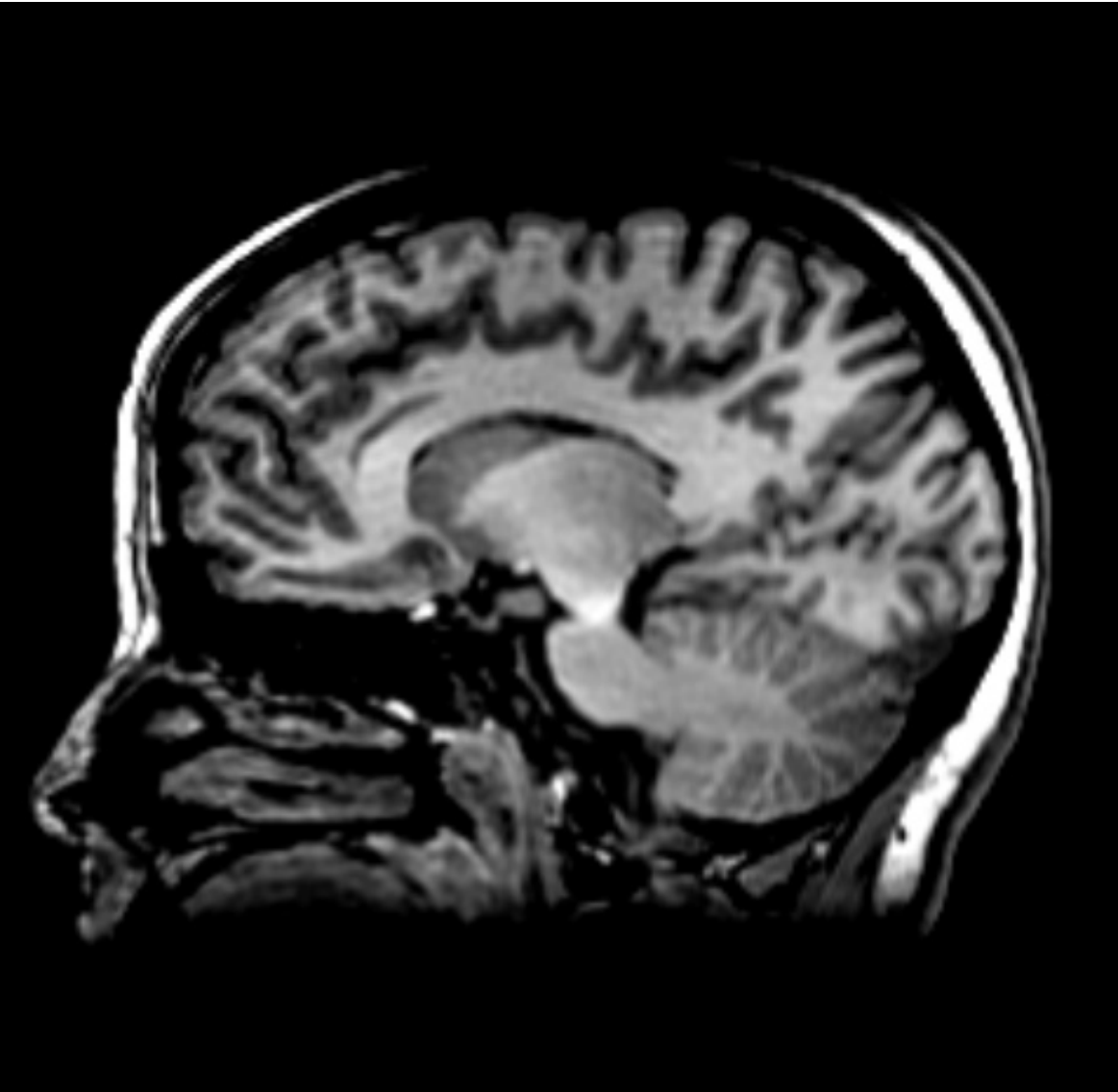
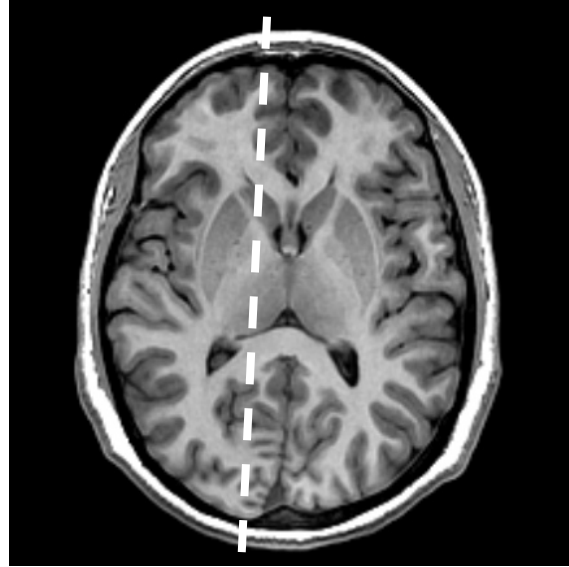
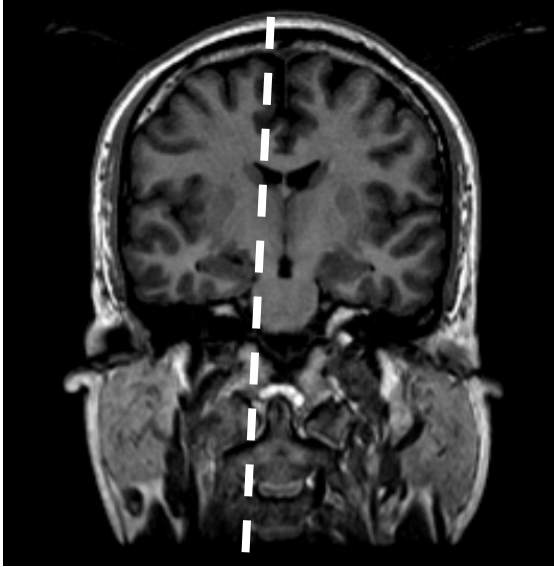


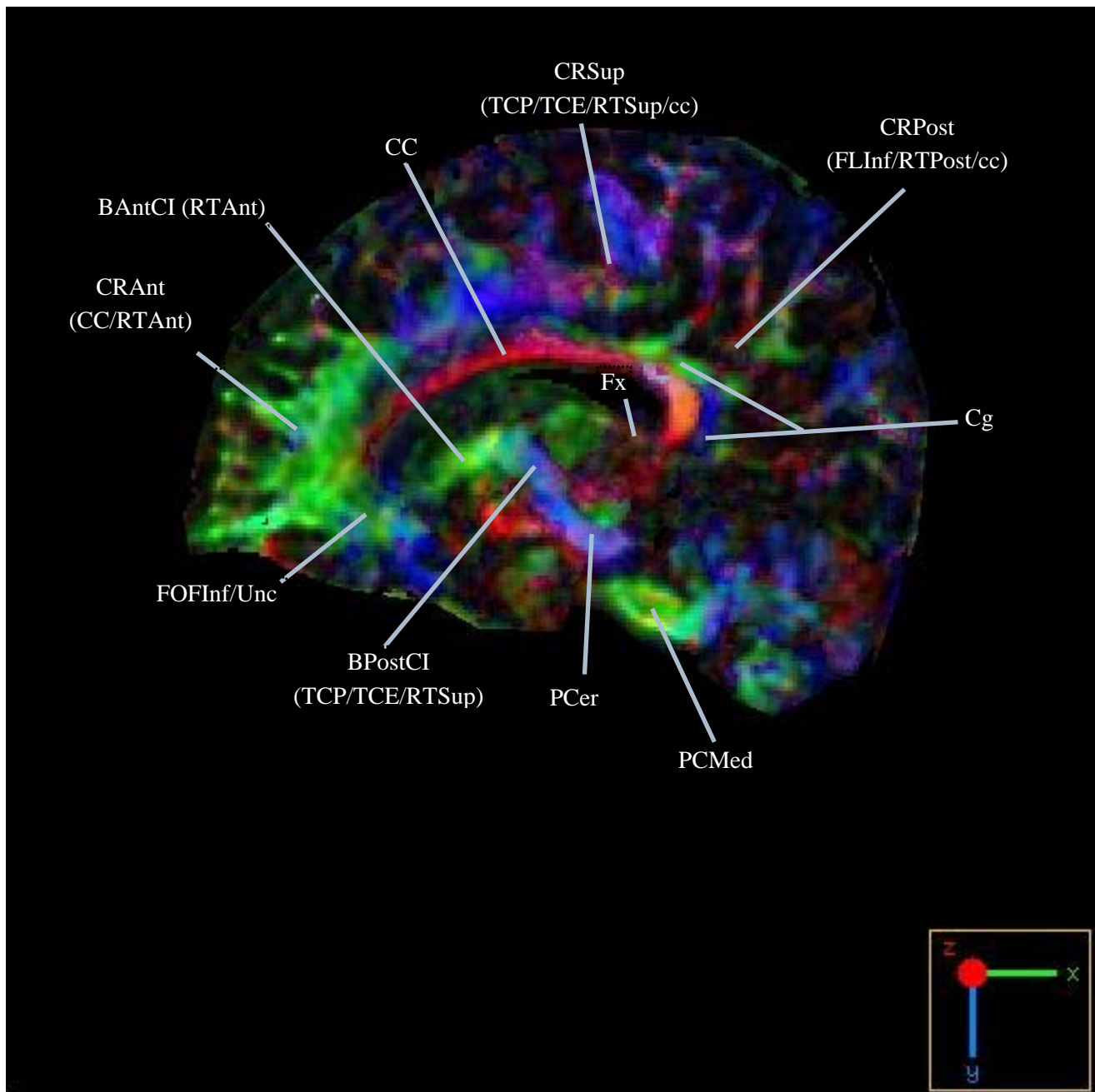


BAntCI: Brazo Anterior de Capsula Interna
BPostCI: Brazo Posterior de Cápsula Interna
CC: Cuerpo Calloso
CRAnt: Corona Radiada Anterior
CRSup: Corona Radiada Superior
CRPost: Corona Radiada Posterior
Cg: Cíngulo
Est: Estria
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior
FOFSup: Fascículo Occipito Frontal Superior

Fx: Fornix
NDent: Núcleo Dentado
PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio
RTAnt: Radiación Talámica Anterior
RTPost: Radiación Talámica Posterior
RTSup: Radiación Talámica Superior
TCE: Tracto Cortico Espinal
TCP: Tracto Cortico Pontino
Unc: Fascículo Uncinado

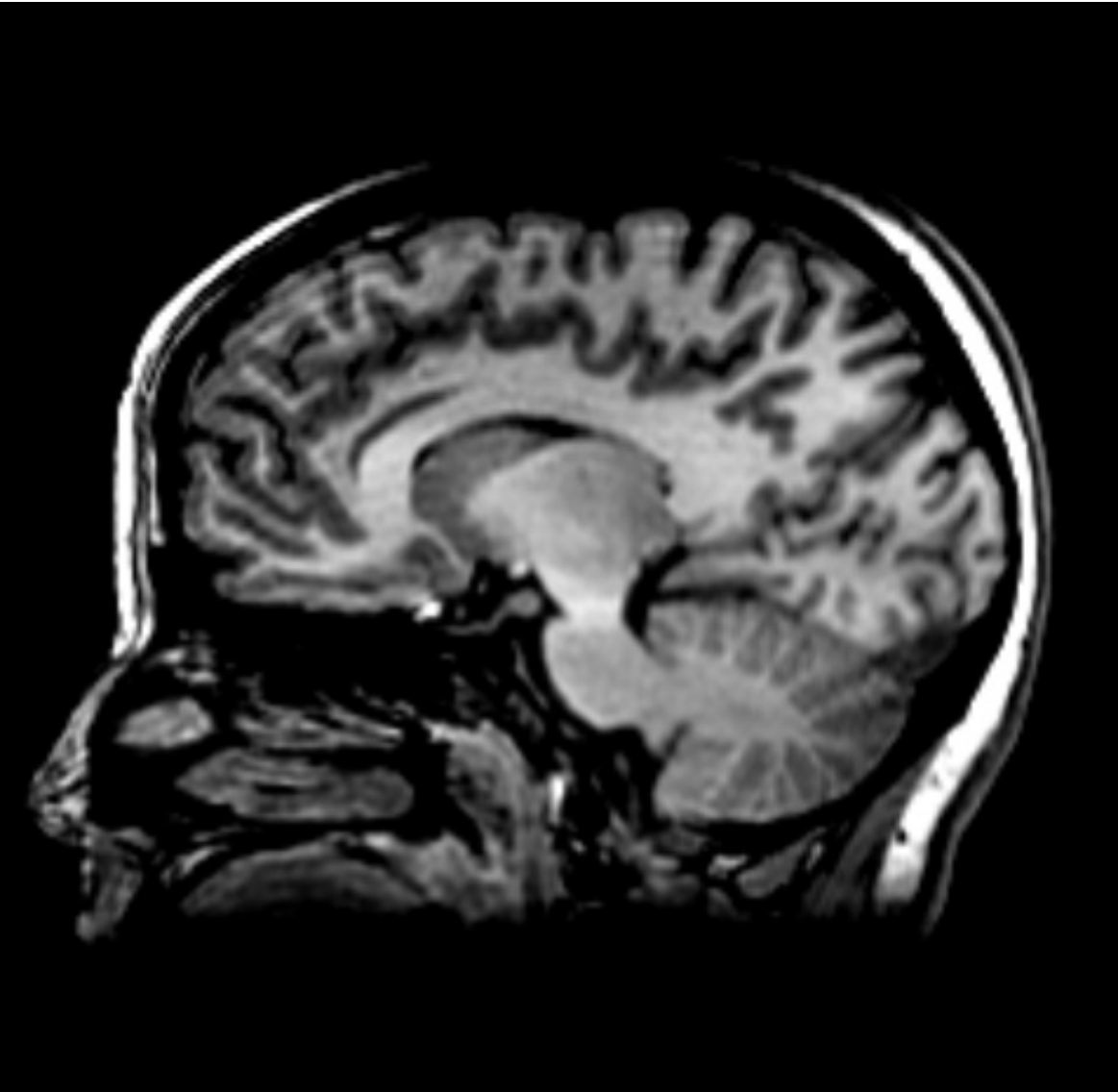
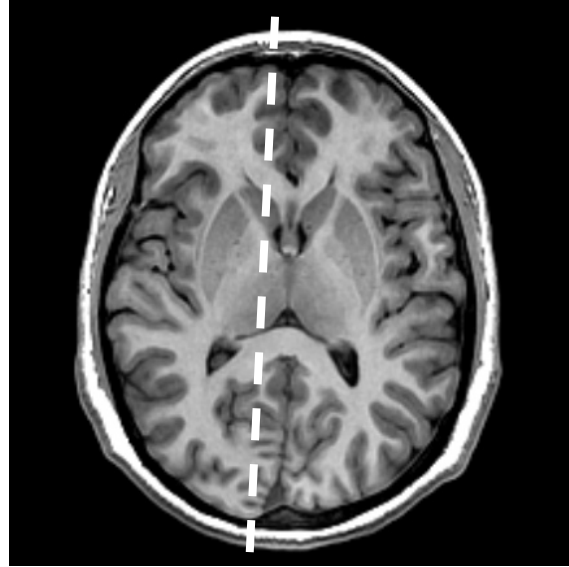
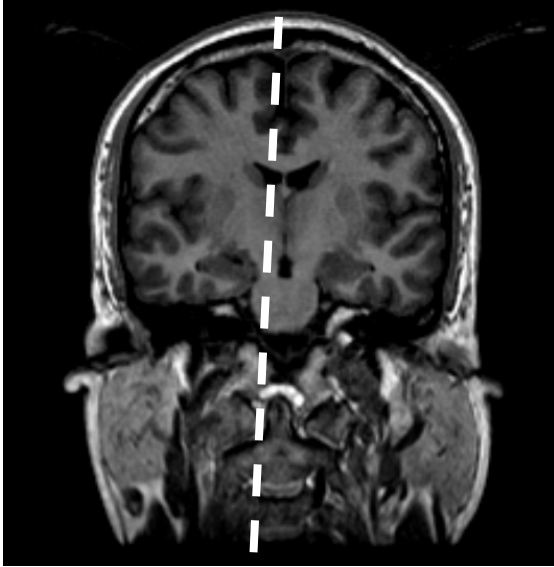
FLSup: Fascículo Longitudinal Superior

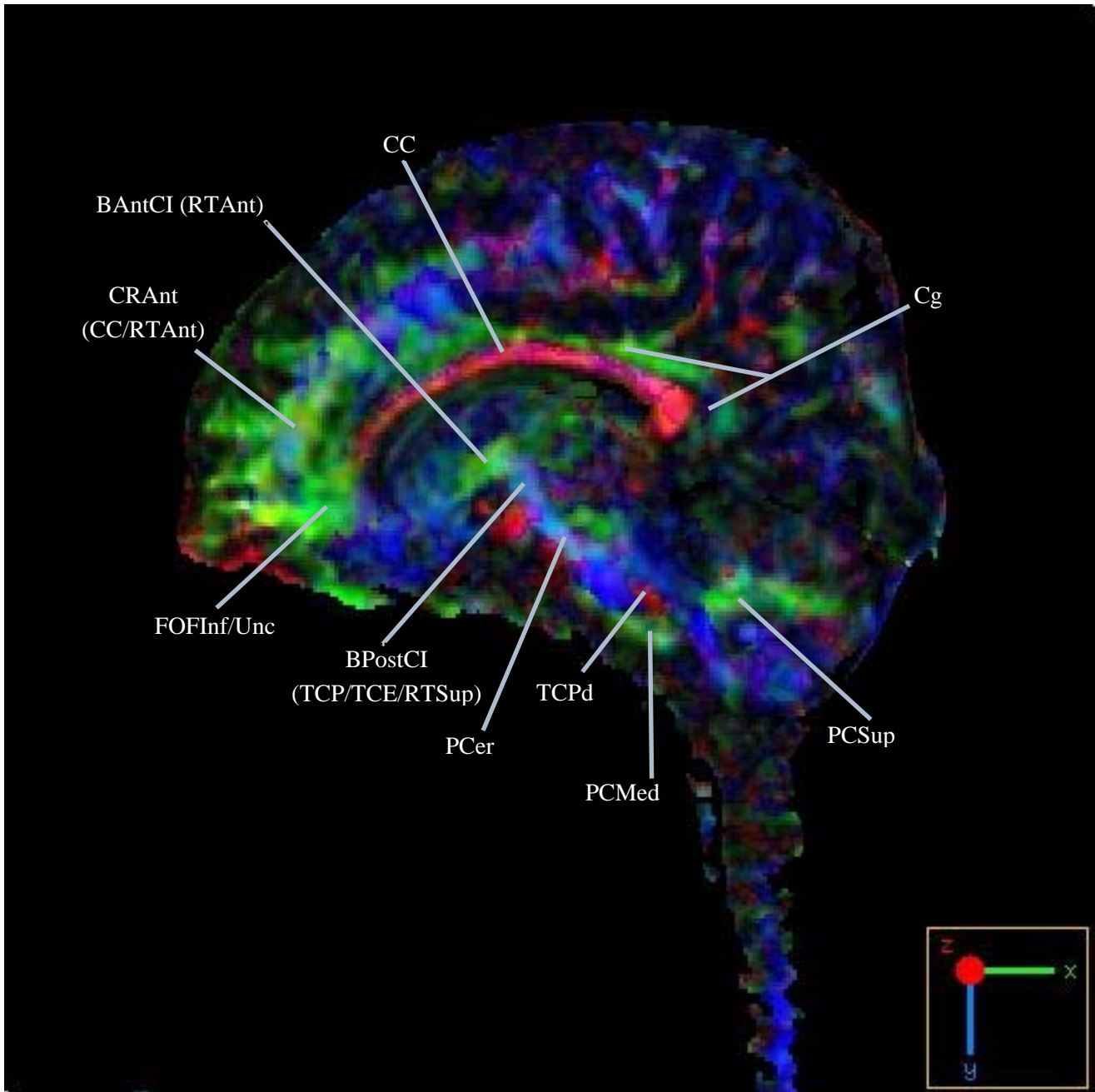




BAntCI: Brazo Anterior de Capsula Interna
BPostCI: Brazo Posterior de Cápsula Interna
CC: Cuerpo Calloso
CRAnt: Corona Radiada Anterior
CRSup: Corona Radiada Superior
CRPost: Corona Radiada Posterior
Cg: Cíngulo
FLInf: Fascículo Longitudinal Inferior
FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior
Fx: Fornix

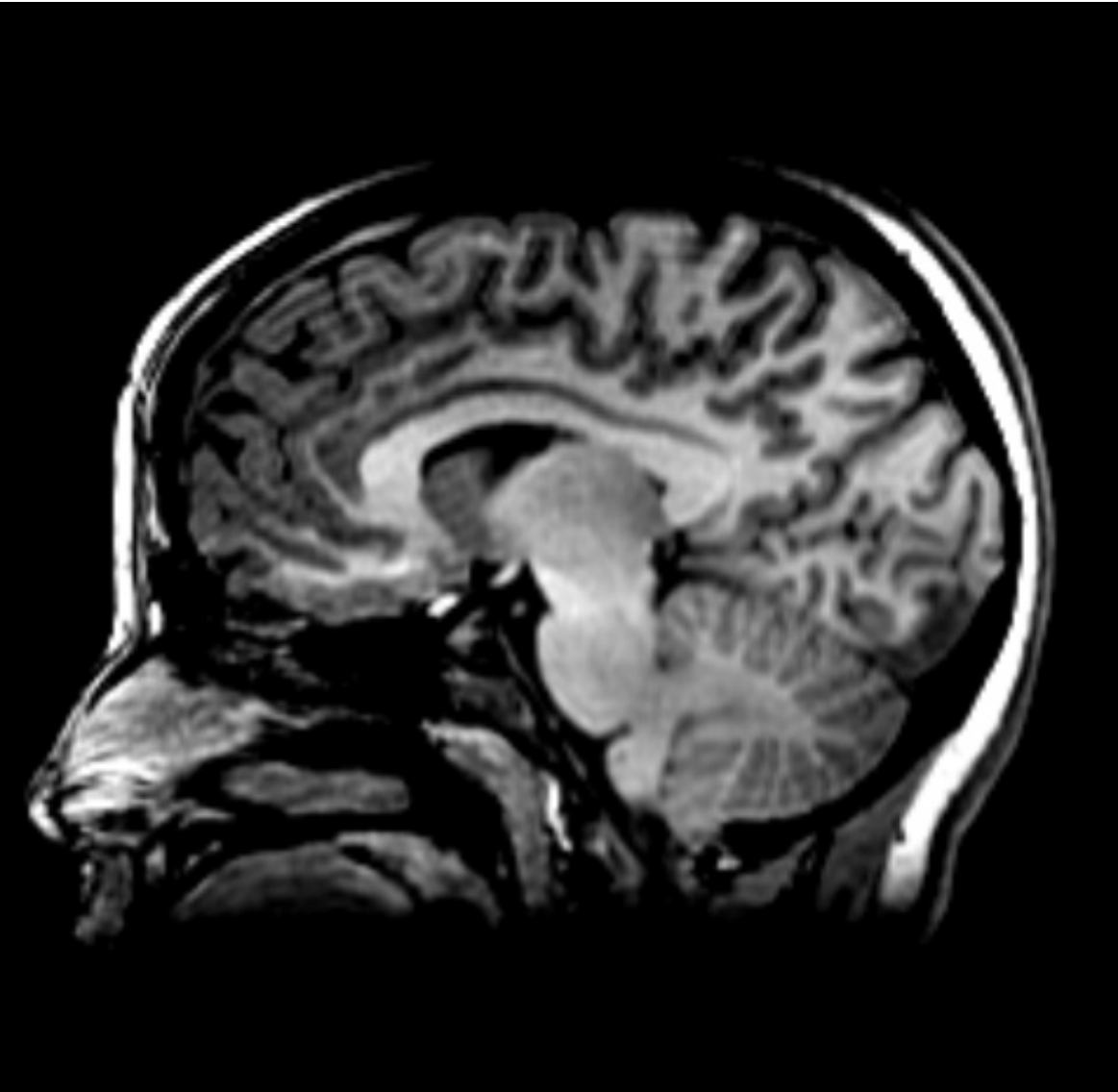
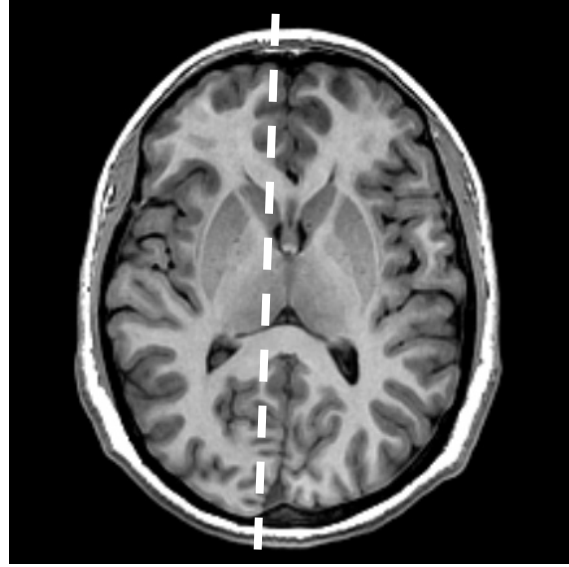
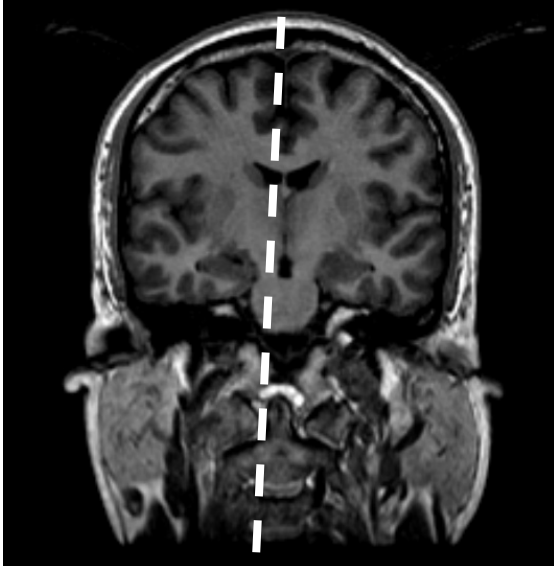
PCMed: Pedunculo Cerebeloso Medio
RTAnt: Radiación Talámica Anterior
RTPost: Radiación Talámica Posterior
RTSup: Radiación Talámica Superior
TCE: Tracto Cortico Espinal
TCP: Tracto Cortico Pontino
Unc: Fascículo Uncinado

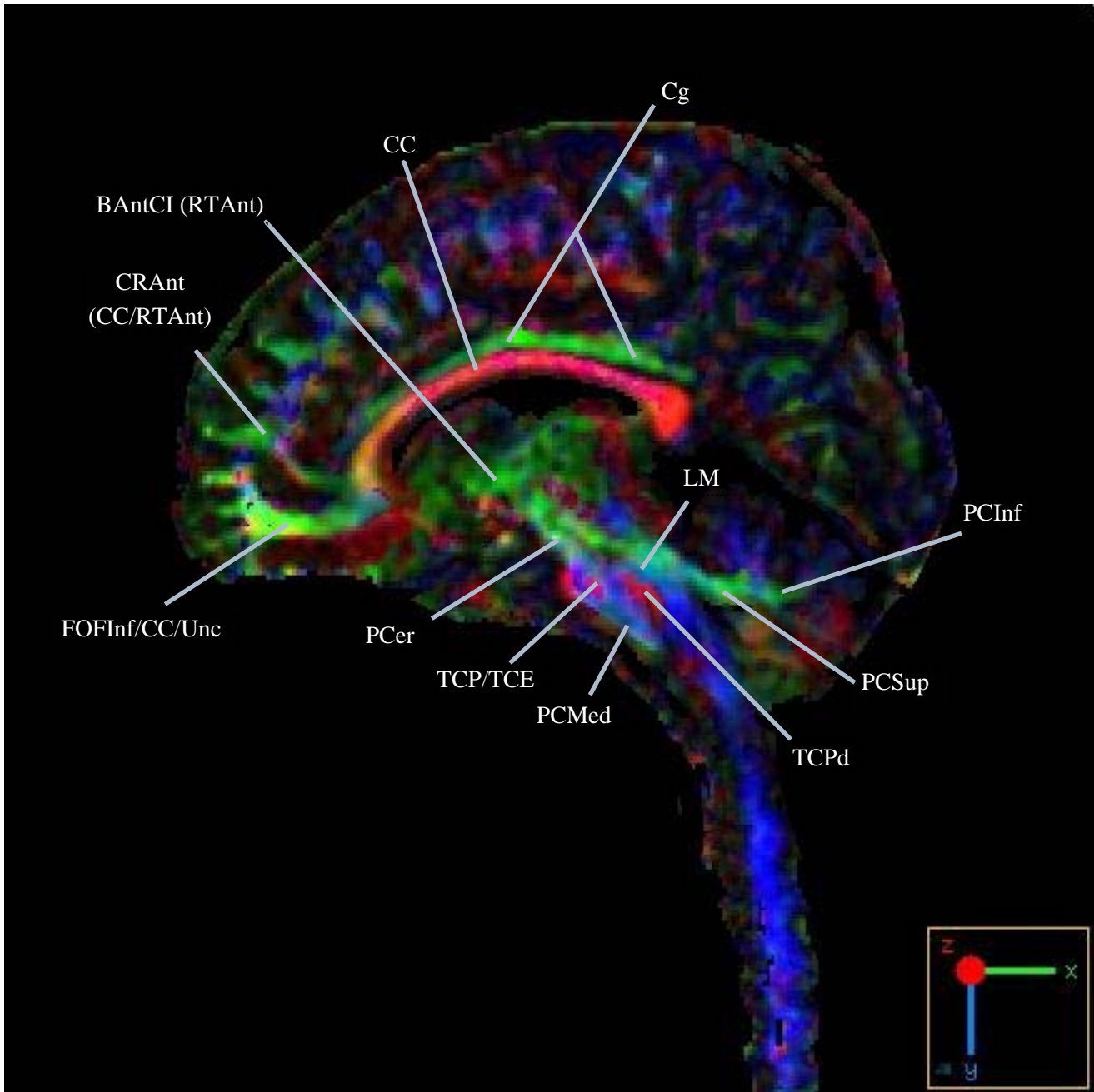




BAntCI: Brazo Anterior de Capsula Interna
 BPostCI: Brazo Posterior de Capsula Interna
 CC: Cuerpo Calloso
 CRAnt: Corona Radiada Anterior
 Cg: Cíngulo
 FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior
 PCer: Pedúnculo Cerebral
 PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio
 PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior

RTAnt: Radiación Talámica Anterior
 RTSup: Radiación Talámica Superior
 TCE: Tracto Cortico Espinall
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 TCPd: Decusación de Tracto Cortico Pontino
 Unc: Fascículo Uncinado





BAntCI: Brazo Anterior de Capsula Interna

CC: Cuerpo Calloso

CRAnt: Corona Radiada Anterior

Cg: Cíngulo

FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior

LM: Lemnisco Medio

PCer: Pedúnculo Cerebral

PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior

PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

RTAnt: Radiación Talámica Anterior

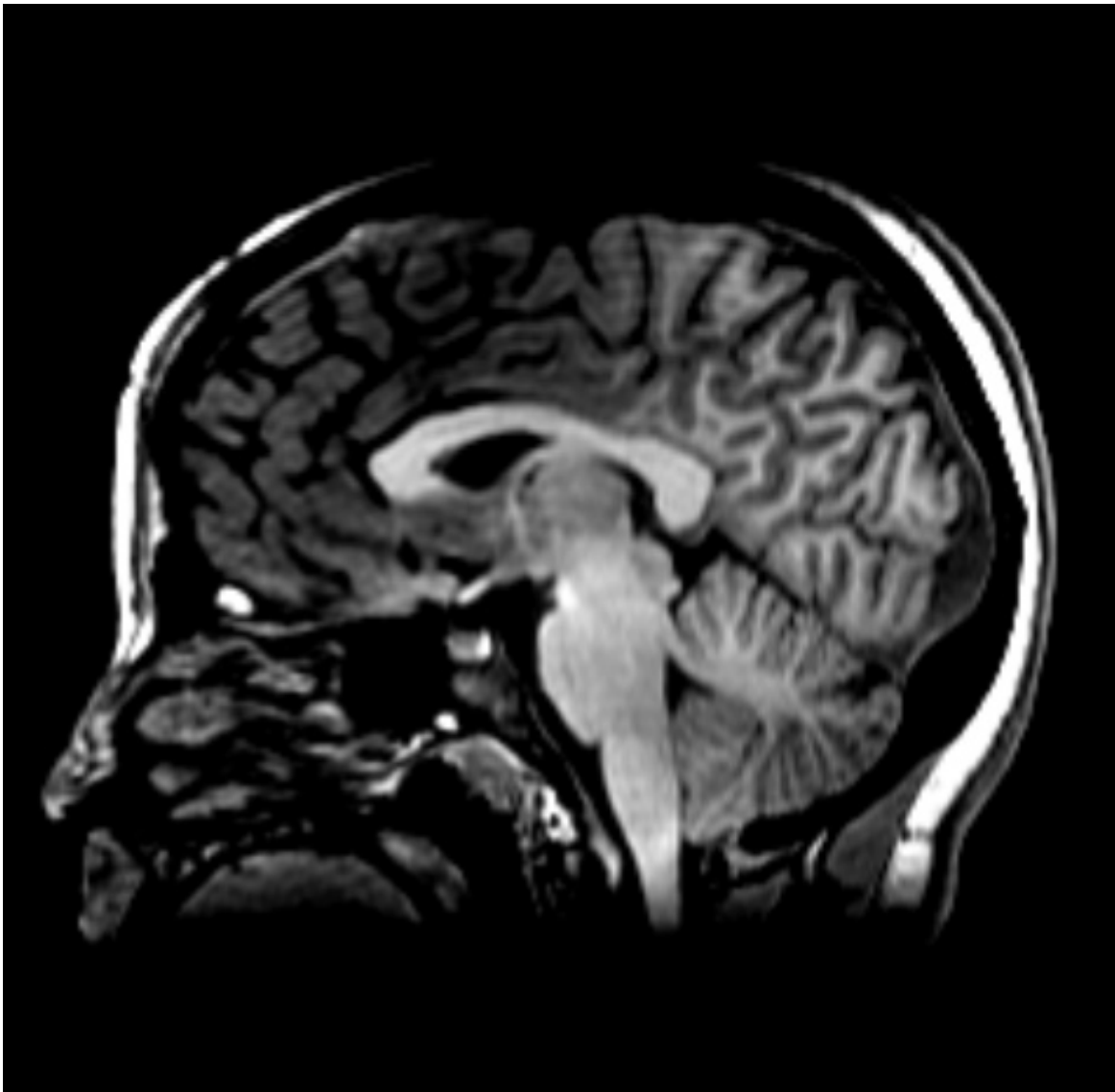
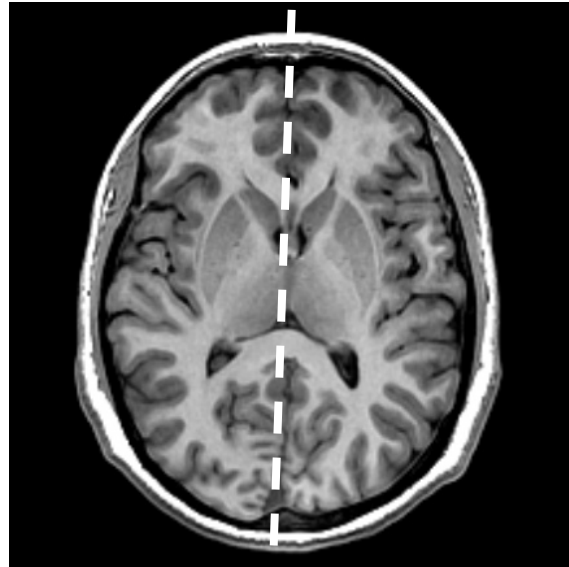
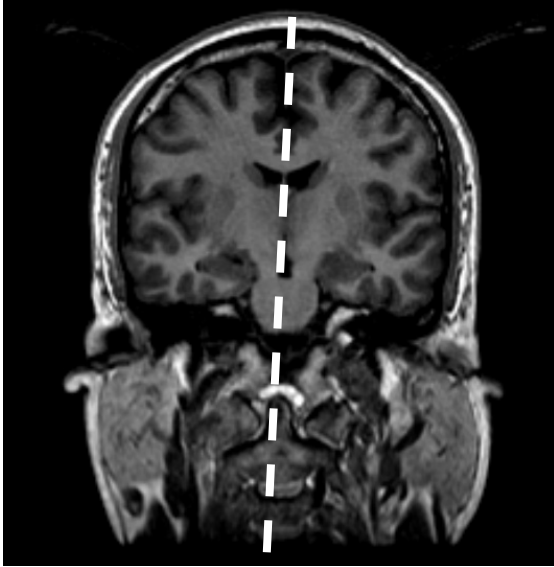
TCE: Tracto Cortico Espinal

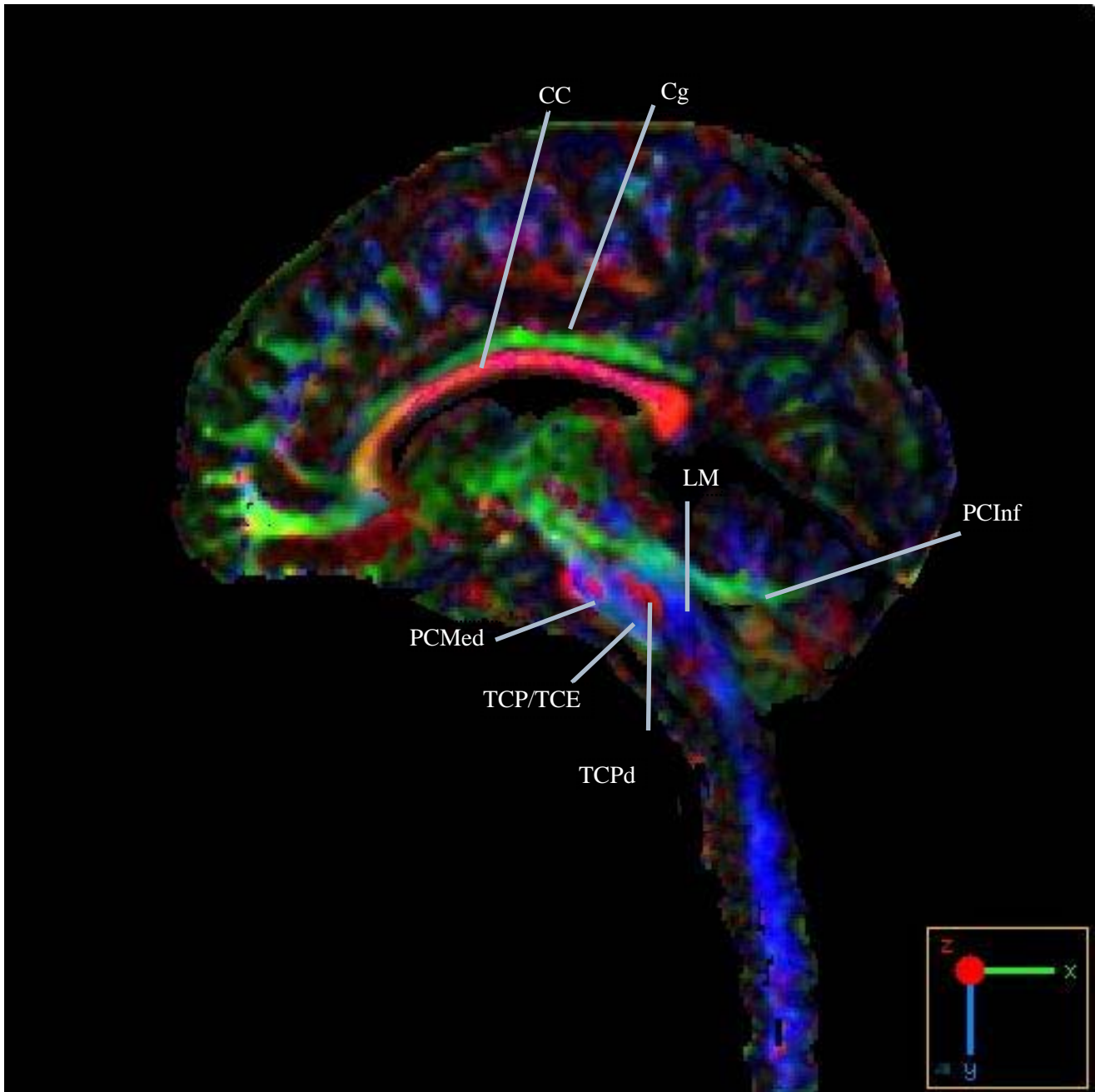
TCP: Tracto Cortico Pontino

TCPd: Decusación de Tracto Cortico Pontino

Unc: Fascículo Uncinado

PCSup: Pedúnculo Cerebeloso Superior





BAntCI: Brazo Anterior de Capsula Interna
 CC: Cuerpo Calloso
 CRAnt: Corona Radiada Anterior
 Cg: Cíngulo
 FOFInf: Fascículo Occipito Frontal Inferior
 LM: Lemnisco Medio
 PCer: Pedúnculo Cerebral
 PCInf: Pedúnculo Cerebeloso Inferior
 PCMed: Pedúnculo Cerebeloso Medio

R1Ant: Radiacion Talamica Anterior
 TCE: Tracto Cortico Espinal
 TCP: Tracto Cortico Pontino
 TCPd: Decusación de Tracto Cortico Pontino
 Unc: Fascículo Uncinado