

Carlos Alberto REYNOSO-MEJIA, PhD

University of Wisconsin-Madison

Email: betoven@ciencias.unam.mx



EDUCACIÓN

- **Instituto Politécnico Nacional (IPN)**, México • Doctorado en Ciencias Fisicomatemáticas, 2019
Tesis: Métodos de dosimetría interna usando imágenes de SPECT y PET en medicina nuclear.
- **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**, México • Maestro en Ciencias Física Medica, 2011
Tesis: Comparación entre dosis medida y calculada para una fuente de braquiterapia de Ir-192.
- **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**, México • Licenciatura en Física, 2007
Área de Investigación: Protección radiológica en veterinaria.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1. HOSPITAL ESPAÑOL, CDMX, MÉXICO, (ENE 2025– FECHA)

Asesoría como Físico Médico

Nueva Unidad de PET-CT

Principales responsabilidades:

- Asesor del proyecto PET-CT del hospital español.
- Asesoramiento en la compra de equipos.
- Documentación ante la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias.
- Verificar la compra del material de protección radiológica.
- Creación de Manual de seguridad y protección radiológica.

2. UNIVERSITY OF WISCONSIN, MADISON, WI, USA (NOV 2021 – JUL 2024)

Postdoctoral Research Associate

Timothy P. Szczykutowicz Lab, Departamento de Radiología

Responsabilidades principales

- Investigación aplicada en tomografía computarizada multidetector (MDCT), enfocada en la optimización del flujo técnico de adquisición y reconstrucción de imágenes con aplicaciones clínicas.
- Desarrollo de algoritmos para mejorar la calidad de imagen y reducir artefactos metálicos, así como métodos para minimizar la dosis de radiación en estudios de CT, incluyendo procedimientos intervencionistas.
- Participación en proyectos de **Photon Counting Computed Tomography (PCCT)**, utilizando el primer prototipo clínico de GE Healthcare instalado en la Universidad de Wisconsin-Madison.
- Evaluación y caracterización de detectores de silicio en PCCT comparados con sistemas tradicionales de integración, destacando sus beneficios clínicos y potenciales aplicaciones.
- Caracterización de escáneres MDCT: análisis de protocolos de adquisición y reconstrucción con el objetivo de reducir dosis y optimizar calidad de imagen.
- Evaluación y estandarización de protocolos clínicos de CT para asegurar la armonización de imágenes en todos los equipos de la red hospitalaria.
- Desarrollo de métodos para estimación precisa de dosis absorbida en estudios de CT.

Soporte clínico y técnico

- Asistencia en la programación de protocolos de adquisición.
- Calibración y verificación de parámetros operativos de escáneres CT.

3. INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA, CDMX, MÉXICO, (SEP 2011-NOV 2021).

Físico Medico y Encargado de Seguridad Radiológica

Unidad de Imagen Molecular PET-CT

Diez años de experiencia en el departamento de Medicina Nuclear en una instalación de tercer nivel de alto volumen hospitalario especializado en enfermedades Neurológicas.

Principales responsabilidades:

Seguridad Radiológica y Regulación

- Responsable de la seguridad radiológica ante la **Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS)**.
- Supervisión de la protección radiológica del personal y control de fuentes de radiación ionizante.
- Gestión de trámites regulatorios ante la CNSNS.

Imagenología PET/CT

- Caracterización de escáneres **PET/CT** y validación de su desempeño clínico.
- Implementación y optimización de protocolos de adquisición y reconstrucción para estudios clínicos y de investigación.
- Estandarización de equipos PET/CT conforme a normas internacionales para garantizar la comparabilidad de imágenes.
- Pruebas de control de calidad y aceptación en equipos PET/CT, detectores de radiación (GM) y calibradores de dosis.
- Verificación y control de la actividad inyectada en estudios clínicos con PET/CT.

Dosimetría y Proyectos de Investigación

- Cálculo de dosimetría interna en pacientes tratados con Lutecio-177 (Lu-177) y para PET-CT.
- Desarrollo de proyectos de investigación en imagen molecular y neurociencias utilizando técnicas PET/CT.

4. ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN SIN III, INSTITUTO DE FÍSICA, UNAM, CDMX, MEXICO. FEB 2012 – JAN 2013

Grupo de dosimetría y física medica - CONACYT

- Asistir en proyectos de investigación relacionado con dosimetría en mamografía.

CERTIFICACIONES

Certificado como Encargado de Seguridad Radiológica - 2011

Válido ante la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias.

DISTINCIONES

- **Miembro del Sistema Nacional de Investigadores CONAHCyT, México** (Nivel: candidato), enero 2021 – diciembre 2024.

PUBLICACIONES

- **GOOGLE SCHOLAR:**
https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=H8GEB8cAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate
- Citas: 61
- h-index: 4

Artículos en peer-review journals

1. **Carlos A. Reynoso-Mejia**, Allison B. Couillard, Meridith A. Kisting, Fred T. Lee Jr, Timothy P. Szczykutowicz, Martin G. Wagner. *Needle artifact redistribution technique (Needle-ART): a method for metal artifact reduction during CT interventionism based on gantry tilt*. Physica Medica. <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2024.104848>
2. Knott E, **Reynoso-Mejia CA**, Rose Sean, Troville J, Wagner M, Lee FT, Radtke J, Anderson D, Zlevor A, Lubner M, Hinshaw L, Szczykutowicz TP. *Physician scatter dose in interventional CT fluoroscopy*. J Appl Clin Med Phys. 2024; 25:e14355. <https://doi.org/10.1002/acm2.14355>.
3. **Reynoso-Mejia, C.A.**, Troville, J., Wagner, M.G. et al. *Needle artifact reduction during interventional CT procedures using a silver filter*. BMC Biomed Eng 6, 2 (2024). <https://doi.org/10.1186/s42490-024-00076-y>.
4. Troville J, Knott E, **Reynoso-Mejia CA**, Wagner M, Lee FT, Szczykutowicz TP. *A comparison of physician doses in C-Arm and CT fluoroscopy procedures*. J Appl Clin Med Phys. 2024. <https://doi.org/10.1002/acm2.14335>.
5. López-Ornelas A, Escobedo-Avila I, Ramírez-García G, Lara-Rodarte R, Meléndez-Ramírez C, Urrieta-Chávez B, Barrios-García T, Cáceres-Chávez VA, Flores-Ponce X, Carmona F, **Reynoso CA**, Aguilar C, Kerik NE, Rocha L, Verdugo-Díaz L, Treviño V, Bargas J, Ramos-Mejía V, Fernández-Ruiz J, Campos-Romo A, Velasco I. *Human Embryonic Stem Cell-Derived Immature Midbrain Dopaminergic Neurons Transplanted in Parkinsonian Monkeys*. Cells. 2023 Nov 30;12(23):2738. [doi:10.3390/cells12232738](https://doi.org/10.3390/cells12232738).
6. **C.A. Reynoso-Mejía**, N. Kerik-Rotenber, M. Moranchel. *Calculation of S-values for head and brain structures from a constructed voxelized phantom for positron-emitting radionuclides*. Radiation Physics and Chemistry. Volume 166. 2. 2019. [DOI:10.1016/j.radphyschem.2019.108427](https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2019.108427)
7. Nora Kerik-Rotenber, Ivan Diaz-Meneses, Rodrigo Hernandez-Ramirez, **Carlos A. Reynoso-Mejia**, Jose Flores-Rivera, Mariana Espinola-Nadurille, Jesus Ramirez-Bermudez, Carlos Aguilar-Palomeque. *A Metabolic Brain Pattern Associated with Anti-N-Methyl-DAspartate Receptor Encephalitis*. Psychosomatics. Volume 61, Issue 1. 3. 2019. [DOI: 10.1016/j.psym.2019.08.007](https://doi.org/10.1016/j.psym.2019.08.007)
8. Gómez-Facenda, I.D. Muñoz, E. López-Pineda, **C.A Reynoso Mejía**, P. Dies Suárez, M E Brandan. *Dual TLD-100/TLD-300 method to evaluate beam quality and absorbed dose in radiological imaging procedures*. Radiation Measurements. 2017. [DOI:10.1016/j.radmeas.2017.03.037](https://doi.org/10.1016/j.radmeas.2017.03.037)

Artículos peer-reviewed como conference proceedings

1. Eugenio Galicia-Larios and **Carlos A Reynoso-Mejía**. Comparison between NEMA NU-2 and the new report of AAPM TG 126 for PETCT Image Quality. AIP Conference Proceeding, 2021. [DOI: 10.1063/5.0051106](https://doi.org/10.1063/5.0051106)
2. JA Rojas-López, E López-Pineda, **CA Reynoso-Mejía**, and ME Brandan. Dependence of the TLD-300 glow curve on the photon field direction of incidence. Studies in air and in phantom for mammography and CT x-rays. AIP Conference Proceedings, 2019. [DOI:10.1063/1.5095902](https://doi.org/10.1063/1.5095902)
3. **CA Reynoso-Mejía**, A Delfin-Loya, N Kerik-Rotenber, M Moranchel S-values of cortical and subcortical structures calculated from a voxelized head phantom. AIP Conference Proceedings. 2016. [DOI: 10.1063/1.5095901](https://doi.org/10.1063/1.5095901)
4. **CA Reynoso-Mejía**, S Rosas-Gonzalez, I Díaz-Meneses and, NEK Rotenberg. Effect of reconstruction parameters and ROI definition on standardized uptake value quantification in tumors. AIP Conference Proceedings 1747 (1), 2016. [DOI: 10.1063/1.4954130](https://doi.org/10.1063/1.4954130)
5. Héctor Alva-Sánchez, **Carlos Alberto Reynoso**, Katiuzka Casares-Cruz and Jesús Taboada-Barajas. Patient dose estimation from CT scans at the Mexican National Neurology and Neurosurgery Institute. AIP Conference Proceedings, 2014. [DOI: 10.1063/1.4901369](https://doi.org/10.1063/1.4901369).

EXPERIENCIA COMO PROFESOR

- Monte Carlo para Imagenología Médica. Licenciatura en Física Biomédica. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 2021.
- Dosimetría de la Radiación. Licenciatura en física biomédica. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. 2017.
- Profesor de la residencia hospitalaria de la maestría en Física Medica, Posgrado en Ciencias Físicas, UNAM. 2015-2020.
- Profesor invitado del posgrado en Ciencias Fisicomatemáticas de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN. 2017-2018.

SERVICIO PROFESIONAL

Director de Tesis

1. **Natalia del Castillo Escribano**, 2022. Licenciatura (Física Biomédica). *Tesis: Efecto de la morfología de pacientes pediátricos en el cálculo de dosis interna en tratamientos con I-131*. Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
2. **Eugenio Galicia Larios**, 2021. Licenciatura (Física Biomédica). *Tesis: Análisis de la evaluación de protocolos para la evaluación de la calidad de imagen en equipos PET-CT*. **Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.**
3. **Guillermo Román Ballesteros**, 2020. Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas. *Tesis: Disimetría interna usando el método de voxels en imágenes de PET*. **Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.**
4. **Rubén Álvarez Díaz**, 2020. Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas. *Tesis: Dosis absorbida usando el método de Monte Carlo para tratamientos de meningiomas del nervio óptico con Lu-177*. **Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.**
5. **Gerardo Castillo Gutiérrez**, 2022. Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas. Co-tutoría con el Dr. Mario Moranchel y Rodríguez. *Tesis: Diseño de un sistema de dosimetría clínica de neutrones en tratamientos radioterapéuticos con haces de rayos X*. **Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.**
6. **Ariel Abigail Carrera Martínez**, 2022. Maestría en Ciencias Físicas. Co-tutoría con el Dr. Juan Azorín Nieto. *Tesis: Dosimetría de una fuente de braquiterapia direccional modulada por simulación Monte Carlo*. Universidad Autónoma Metropolitana. **Universidad Autónoma Metropolitana, UAM-Iztapalapa.**

Estudiantes de Servicio Social

1. **Padilla Almaraz Luis David**. Fecha de término: 2022-05-09. Clave Servicio Social UNAM: 2021-111/3-3861. Carrera: Física
2. **Espinosa Hernández Diana Donaji**. Fecha de término: 2022-03-11. Clave Servicio Social UNAM: 2021-111/3-3861. Carrera: Física Biomédica
3. **González Baños Diego**. Fecha de término: 2022-03-07. Clave Servicio Social UNAM: 2021-111/3-3861. Carrera: Física.
4. **Sánchez Raudry Guillermo Aldair**. Fecha de término: 2022-02-21. Clave Servicio Social UNAM: 2021-111/3-3861. Carrera: Física.
5. **Nochebuena Raya Luis Felipe**. Fecha de término: 2021-11-12. Clave Servicio Social UNAM: 2021-111/3-3861. Carrera: Física.
6. **Galicia Larios Eugenio**. Fecha de término: 2020-04-30. Clave Servicio Social UNAM: 2019-111/3-6184. Carrera: Física Biomédica.

SOCIEDADES PROFESIONALES

- American Association of Physicists in Medicine (AAPM), 2022-presente.
- Asociación Mexicana de Radioprotección. 2018-presente
- Sociedad Mexicana de Físicos en Medicina, 2019-presente.

PRESENTACIONES EN CONFERENCIAS

- **Carlos Alberto Reynoso-Mejía, PhD**, Martin G. Wagner, Allison Couillard, Meridith Kisting, Fred T. Lee Jr., MD and Dr. Timothy P. Szczykutowicz, PhD. *Needle Artifact Redistribution Technique (Needle-ART): A Method for Metal Artifact Reduction during CT Interventionism Based on Gantry Tilt*. Oral presentation AAPM 2023.
- **Carlos Alberto Reynoso-Mejía**, Martin G. Wagner, Jonathan Troville, E. Knott, Fred T. Lee Jr, and Timothy P. Szczykutowicz. *Feasibility study of metal artifact reduction using partial angle computed tomography*. AAPM 2023.
- **Carlos Alberto Reynoso-Mejía** and Mario Moranchel. *S-values of cortical and subcortical structures calculated from a voxelized head phantom*. Presentación oral, XV Mexican Symposium on Medical Physics. CDMX.
- Abel Montesinos Meza, Carlos Aguilar Palomeque, Nora Kerik Rotenberg, Iván Díaz Meneses, **Carlos Alberto Reynoso Mejía**. Comparación de parámetros SPM entre 18F-FDG témpate de cerebros normales y pacientes bajo vigilancia. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociedades de Biología y Medicina Nuclear. Lima Perú, noviembre 2019.
- JA Rojas-López, E López-Pineda, **CA Reynoso-Mejía**, ME Brandan. Effective Energy in a CT Phantom Obtained from the Thermoluminescent Glow Curve of TLD-300. AAPM 2018.
- **Carlos Alberto Reynoso-Mejía**, Sarahí Rosas González, Iván Díaz Meneses and Nora Kerik Rotenberg. "Effect of reconstruction parameters and ROI definition on standardized uptake value quantification" XIV Mexican Symposium on Medical Physics, CDMX. 2016.
- **Carlos Alberto Reynoso-Mejía**, Rodríguez Balderas C.A. "Preliminary study of imaging protocols for rats in a commercial CT system", XIII Mexican Symposium on Medical Physics., Universidad de Guanajuato. León Guanajuato. Marzo 2014.
- Héctor Alva-Sánchez, **Carlos Alberto Reynoso**, Katiuzka Casares-Cruz and Jesús Taboada-Barajas. Patient dose estimation from CT scans at the Mexican National Neurology 4 and Neurosurgery Institute. XIII Mexican Symposium on Medical Physics., Universidad de Guanajuato. León Guanajuato. Marzo 2014.
- Héctor Alva-Sánchez, **Alberto Reynoso-Mejía**, I. Díaz Meneses, A Manso Sánchez. "Evaluation of the accuracy of the SUV and CT Number of the Biograph mCT scanner" XI Congress of the World Federation of Nuclear Medicine and Biology. Cancún, México, 2014.

HABILIDADES

- Procesamiento de imágenes en MATLAB
- Simulación Monte Carlos en MCNP, TOPAS y GEANT4
- Conocimiento de métodos de aprendizaje profundo con aplicaciones en imágenes medicas