

EVALUACIÓN DE LA REPRODUCIBILIDAD EN LAS MEDICIONES DEL VALOR ESTANDARIZADO DE CAPTACIÓN (SUV) EN ÓRGANOS A RIESGO (OAR) EN PET/CT - 18FDG, EN UN SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA.

Nombres y apellidos	Código estudiantil:
Mauricio Andrés Barros Arrieta	202113330843
Sharon Jeneiris Canceres Nolasco	202113333455
Luis Eduardo Castro Marquéz	202113330799
María Claudia Quintero Rodriguez	202113333829
Leyner José Salgado Salgado	202113330584
Luis Carlos Simanca Arrieta	202023327573

Trabajo de Investigación del Programa de Química y Farmacia

Tutor(es):

Ibeth Karina Luna-Rodríguez

RESUMEN

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) define a los radiofármacos como radioisótopos unidos a moléculas biológicas que pueden dirigirse a órganos, tejidos o células específicas del cuerpo humano, utilizados tanto para diagnóstico como para tratamiento de diversas enfermedades (OIEA, 2023). La Tomografía por Emisión de Positrones (PET) es una técnica diagnóstica no invasiva que permite obtener imágenes in vivo de procesos biológicos y bioquímicos mediante el uso de un compuesto radiactivo como la fluorodesoxiglucosa (18FDG) (Clínica Universidad de Navarra, 2024). Este estudio se centra en el análisis de los valores de SUV (Standardized Uptake Value) para evaluar la captación metabólica de glucosa en tejidos específicos, utilizando datos de 53 pacientes sometidos a PET/CT. Los datos demográficos revelaron que el 60.4% de los individuos eran mujeres y el 39.6%

hombres, con una mayoría mayor de 54 años. El peso más común fue de 70 a 79 kg (24.5%). La distribución de glucosa en sangre mostró rangos que van desde niveles normales hasta diabetes tipo 1. La mayoría de los pacientes recibió dosis de 4-4.9 mCi y 5-5.9 mCi del radiofármaco 18FDG. El análisis de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon indicó diferencias significativas en la distribución de la glucosa en hígado, cerebro, bazo y glándula mamaria, con una mayor concentración en el hígado. Este estudio destaca la importancia de la estandarización de los valores de SUV para garantizar la comparabilidad de resultados entre diferentes centros y equipos, mejorando la precisión diagnóstica y el manejo terapéutico. La investigación subraya la necesidad de enfoques personalizados en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, especialmente en pacientes de edad avanzada y en mujeres.

Palabras clave: SUV, PET/CT, Cáncer, Radiofármaco, Emisor de positrones.

ABSTRACT

The International Atomic Energy Agency (IAEA) defines radiopharmaceuticals as radioisotopes linked to biological molecules that can target specific organs, tissues, or cells in the human body, used for both diagnosis and treatment of various diseases (IAEA, 2023). Positron Emission Tomography (PET) is a non-invasive diagnostic technique that enables in vivo imaging of biological and biochemical processes using a radioactive compound such as fluorodeoxyglucose (18FDG) (Clínica Universidad de Navarra, 2024). This study focuses on analyzing Standardized Uptake Values (SUV) to evaluate metabolic glucose uptake in specific tissues, using data from 53 patients undergoing PET/CT.

Demographic data revealed that 60.4% of the individuals were women and 39.6% were men, with a majority over 54 years old. The most common weight range was 70-79 kg (24.5%). Blood glucose distribution showed ranges from normal levels to type 1 diabetes. Most patients received doses of 4-4.9 mCi and 5-5.9 mCi of the radiopharmaceutical 18FDG. The Wilcoxon signed-rank test analysis indicated

significant differences in glucose distribution in the liver, brain, spleen, and mammary gland, with higher concentration in the liver.

This study highlights the importance of standardizing SUV values to ensure comparability of results across different centers and equipment, enhancing diagnostic accuracy and therapeutic management. The research emphasizes the need for personalized approaches in the diagnosis and treatment of diseases, especially in elderly patients and women.

KeyWords: SUV, PET/CT, Cancer, Radiopharmaceutical, Positron Emitter

REFERENCIAS

- Acton, P. D., Zhuang, H., & Alavi, A. (2004). Quantification in PET. *Radiologic Clinics of North America*, 42(6), 1055–1062.
<https://doi.org/10.1016/j.rcl.2004.08.010>
- Bauckneht, M., Bertagna, F., Donegani, M. I., Durmo, R., Miceli, A., De Biasi, V., Laudicella, R., Fornarini, G., Berruti, A., Baldari, S., Versari, A., Giubbini, R., Sambuceti, G., Morbelli, S., & Albano, D. (2021). The prognostic power of 18F-FDG PET/CT extends to estimating systemic treatment response duration in metastatic castration-resistant prostate cancer (mCRPC) patients. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*, 24(4), 1198–1207.
<https://doi.org/10.1038/s41391-021-00391-8>
- Borrajó-Sánchez, J., & Cabrero-Fraile, F. J. (2010). Positron emission tomography (PET): fundamentals and technological limitations. *Archivos de La Sociedad Española de Oftalmología (English Edition)*, 85(4), 129–130.
[https://doi.org/10.1016/s2173-5794\(10\)70025-6](https://doi.org/10.1016/s2173-5794(10)70025-6)
- Clínica Universidad de Navarra. (2024). *Clínica Universidad de Navarra*.
<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/pruebas-diagnosticas/pet>
- Creff, G., Jegoux, F., Palard, X., Depeursinge, A., Abgral, R., Marianowski, R., Leclere, J.-C., Eugene, T., Malard, O., Crevoisier, R. De, Devillers, A., & Castelli, J. (2022). 18-F-FDG PET/CT–Based Prognostic Survival Model After

- Surgery for Head and Neck Cancer. *Journal of Nuclear Medicine*, 63(9), 1378–1385. <https://doi.org/10.2967/jnumed.121.262891>
- Instituto Nacional de Cancerología - ESE. (2020). *Información de Cáncer Colombia*. <https://www.infocancer.co>.
- J.L.Turabián-Fernández B. Pérez-Francob. (n.d.). *La variabilidad es un indicador de buena gestión clínica en medicina de familia*.
- Ladrón De Guevara H., D., Catalán V., P., Hernández M., C., & Pablo Zhindon P., J. (2019). Valor del PET/CT semicuantitativo (SUVmax) en el estudio de nódulo pulmonar sólido. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 35(2), 116–123. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482019000200116>
- MINSALUD. (2019). *EVALUACIÓN DE LA FRECUENCIA DE EVENTOS ADVERSOS Y MONITOREO DE ASPECTOS CLAVES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD DEL PACIENTE*. <http://www>.
- Montoya, C., & Vivas, C. (2011). *Protocolo Técnico para la Realización de Tomografía por emisión de Positrones (PET/CT) en Pacientes con Diagnóstico Oncológico*. CES.
- OIEA. (2023). *Organismo Internacional de Energía Atómica*. <https://www.iaea.org/es/temas/radiofarmacos-de-diagnostico>
- Palani, S., Miner, M. W. G., Virta, J., Liljenbäck, H., Eskola, O., Örd, T., Ravindran, A., Kaikkonen, M. U., Knuuti, J., Li, X.-G., Saraste, A., & Roivainen, A. (2022). Exploiting Glutamine Consumption in Atherosclerotic Lesions by Positron Emission Tomography Tracer (2S,4R)-4-18F-Fluoroglutamine. *Frontiers in Immunology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.821423>
- Quak, E., Le Roux, P. Y., Hofman, M. S., Robin, P., Bourhis, D., Callahan, J., Binns, D., Desmots, C., Salaun, P. Y., Hicks, R. J., & Aide, N. (2015). Harmonizing FDG PET quantification while maintaining optimal lesion detection: prospective multicentre validation in 517 oncology patients. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 42(13), 2072–2082. <https://doi.org/10.1007/s00259-015-3128-0>

- SNMMI. (2023). *Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*. ¿Qué Es La PET? <https://www.snmmi.org/AboutSNMMI/Content.aspx?ItemNumber=15646>
- Villaplana I Batalla, M. (2016). Alimentación y neuronas. *Elsevier*, 30(6), 17–20.
- Zhou, L.-M., Yuan, L.-L., Gao, Y., Liu, X.-S., Dai, Q., Yang, J.-W., & Pei, Z.-J. (2021). Nucleophosmin 1 overexpression correlates with 18F-FDG PET/CT metabolic parameters and improves diagnostic accuracy in patients with lung adenocarcinoma. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 48(3), 904–912. <https://doi.org/10.1007/s00259-020-05005-4>