



LIBRO DE RESÚMENES

IX SUBIMN

II JORNADA RIOPLATENSE

MEDICINA NUCLEAR

SUBIMN

AABYMN

Área Médica			
Número	Nombre del resumen	Autores	Lugar
AM#1	Aumento de la sensibilidad en la detección de metástasis ganglionar linfática en la recaída bioquímica del cáncer de próstata con ¹⁸ F-PSMA 1007 PET CT, con respecto a la tomografía axial computarizada (TC).	<u>Mariela Agolti</u> , Lucrecia Solari, Camila Aruga.	Centro de Medicina Nuclear Clínica Modelo- Paraná-Entre Ríos (Argentina)
AM#2	Utilidad del centellograma óseo con ^{99m} Tc-metildifosfonato en la valoración de pacientes con enfermedad de Paget.	<u>Thalía Arias</u> , Luis Miguel Gutiérrez, Manfredo Villavicencio, Francisco Carrera, Karina Bayardo, Juan Carlos Hermida, Omar Alonso, Gerardo dos Santos	Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas
AM#3	Aumento de la perfusión en la zona epileptógena frente a actividad eléctrica subclínica en un paciente con epilepsia del lóbulo temporal.	<u>Francisco Carrera</u> , Andres Damian, Mariana Legnani, Patricia Braga, Omar Alonso, Rodolfo Ferrando	1-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UdelaR. 2-Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, CUDIM. 3- Programa de Cirugía de Epilepsia, Hospital de Clínicas, UdelaR
AM#4	Utilidad del SPECT/TC CON Tc99m- PYP como método de evaluación inicial en pacientes con insuficiencia cardíaca.	<u>Cianciarelli Constanza</u> , Mollerach Ana, Collaud Carlos, Hume Braun Isabel, Jager Victor, Chacón María José, Gonzalez Verónica, Arma Irene.	Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA), Buenos Aires, Argentina
AM#5	Valoración diagnóstica de la displasia fibrosa mediante Centellograma Óseo: Reporte de un caso.	<u>Gerardo dos Santos</u> 1, 2, Javier Ortega 1, 2, Karen Inverso 1, Karina Bayardo 1, 2, Diana Gutierrez 2, Juan Carlos Hermida 1, 2.	1-Centro de Medicina Nuclear, Médica Uruguaya – HERA NUCLEAR. 2-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.
AM#6	Detección incidental de timoma benigno en centellograma de perfusión miocárdica con ^{99m} Tc-metoxi-isobutil-isonitrilo: reporte de un caso.	<u>Gerardo dos Santos</u> 1, 3, Karen Inverso 1, Nancy Condori 2, Pablo Cabral 1, Javier Ortega 1, Juan	1-Centro de Medicina Nuclear, Médica Uruguaya – HERA NUCLEAR. 2-Cátedra de Oncología Radioterápica del Hospital de Clínicas. 3-Centro de Medicina Nuclear e

		Carlos Hermida 1, 3.	Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.
AM#7	Impacto clínico del [¹⁸ F]aif-psma-hbed-cc pet/ct en la valoración de pacientes con cáncer de próstata en diversos escenarios clínicos: experiencia nacional en cudim en 328 pacientes.	<u>Gerardo dos Santos</u> 1,2, Omar Alonso 1, 2, Agustina Banchemo 1, Cecilia Bentancort 1, Juan Pablo Leiva 1, Ismael Cordero 1, Nicolás Falero 1, Karol Suanes 1, E. Savio 1, J. Gambini 1,2, P. Duarte 1.	1-Centro Uruguayo de Imagenología Molecular de (CUDIM), Montevideo, Uruguay. 2-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay
AM#8	Evaluación del Score Semicuantitativo en la interpretación de los estudios con ¹³¹ I-MIBG en Neuroblastoma: Aplicación en la práctica clínica.	<u>César Ferreira</u> 1, Enzo Silvera 1, Karina Bayardo 1, Fabiana Morosini 2, Aldo Sánchez 1, Fiorella D'Andrea 1, Juan Carlos Hermida 1, Omar, Gerardo dos Santos 1.	1-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay. 2-Servicio de Hemato Oncología Pediátrica, Hospital Pereira Rossell, Fundación Pérez Scremini, Montevideo, Uruguay.
AM#9	Captación de 99mTc-MDP en meningioma evidenciada por SPECT/CT.	<u>Luis Miguel Gutierrez</u> 1, Andrés Damian 1,2, Omar Alonso 1,2, Rodolfo Ferrando 1,2.	1-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UdelaR. 2- Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, CUDIM.
AM#10	Experiencia de un centro en el tratamiento de metástasis hepáticas de tumores neuroendocrinos con radioembolización microsferas de Y90. Evaluación de la respuesta y seguridad del procedimiento.	<u>Isabel Hume</u> , Carlos Collaud, Irene Arma, Constanza Cianciarelli, Victor Jäger, María José Chacon, Verónica Gonzalez, Ana Mollerach.	-
AM#11	Hallazgos no oncológicos más frecuentes del PET/TC con ¹⁸ F-FDG vinculables al tratamiento con Inmunoterapia.	<u>López Suarez M</u> , Musumeci, M, Vázquez, E, Portillo, M, Blanchet, V, Minatta, MV, Michelin, G, Racioppi, S.	Servicio de Medicina Nuclear, Instituto Alexander Fleming. Buenos Aires, Argentina.

AM#12	Diagnóstico por SPECT/CT de metástasis Suprarrenal única de cáncer diferenciado de Tiroides.	<u>Jéssica Naula</u> 1, Karina Bayardo1,2, Dr. Juan Carlos Hermida, Rodolfo Ferrando1,2.	1 Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UDELAR 2 Consultorio de Medicina Nuclear Ferrari Ferrando Páez.
AM#13	PET/CT con ¹⁸ F-FDG en un Caso de Neurolupus con movimientos Coreicos.	<u>Fabiola Portugal</u> , Andres Damian, Cecilia Bentancourt, Adriana Quagliata, Pablo Duarte, Omar Alonso, Gustavo Giachetto, Rodolfo Ferrando	Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, Montevideo, Uruguay.
AM#14	Experiencia inicial en un centro oncológico de referencia con PET/TC con ⁶⁸ Ga-PSMA-11 en 129 pacientes con recaída bioquímica en Cáncer de Próstata.	<u>Racioppi, S</u> 1, Musumeci, M 1, Lopez Suarez, M 1, Vazquez, E 1, Blanchet, V 1, Portillo, M 1, Minatta, MV 1, Michelin, G 1, Losco, F 2, Orlando, M 2, Sade, JP 2, Villoldo, G 3.	1- Servicio de Medicina Nuclear, Instituto Alexander Fleming. Buenos Aires, Argentina. 2- Oncología clínica, Instituto Alexander Fleming. Buenos Aires, Argentina. 3- Servicio de Urología, Instituto Alexander Fleming. Buenos Aires, Argentina.
AM#15	¹⁸ F-FDG PET/CT en la enfermedad de CREUTZFELDT-JAKOB.	<u>Ríos, Sebastián</u> 1, Damián, Andrés 1-2, Bentancourt Cecilia 2, Quagliata Adriana 2, Duarte Pablo 2, Alonso Omar 1-2, Ferrando Rodolfo 1-2.	1-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Universidad de la República. 2-Centro Uruguayo de Imagenología Molecular - CUDIM.
AM#16	Displasia ósea esclerosante mixta: Reporte de Caso.	Enzo Silvera 1,2, Germán Gutiérrez 2, Eduardo Corchs 2, Dr. Javier Vilar 1.	1-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay. 2-Departamento Clínico de Imagenología, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay.
AM#17	Diagnóstico por imagen multimodal en Amiloidosis cardiaca: experiencia del Centro Universitario en el Rol del Centellograma con ^{99m} Tc-Pirofosfato	Enzo Silvera 1, Sergio Rodriguez 1, Eloisa Riva 2, Juan Carlos Hermida 1, Omar	1-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

		Alonso 1, Juan Pablo Gambini 1.	2-Servicio de Hematología, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay.
AM#18	Estudios diagnósticos de medicina nuclear durante la pandemia COVID-19: Análisis preliminar de 2 Centros	Enzo Silvera 1,3, Marcos Tassano 2, Mirel Cabrera 2, Ximena Camacho 2, Juan Hermida 1, Omar Alonso 1,3, Pablo Cabral 2, Pablo Duarte 3, Juan Pablo 1,3.	1-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, UDELAR, Montevideo, Uruguay. 2-Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias, UDELAR, Montevideo, Uruguay.
AM#19	Hipoperfusión cerebral en áreas del lenguaje asociada a afasia ictal en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal.	Manfredo Villavicencio 1, Andrés Damián 1,2,3, Mariana Legnani 3, Patricia Braga 3, Omar Alonso 1,2. Rodolfo Ferrando 1,2,3.	1-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Universidad de la República. 2-Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, CUDIM. 3-Programa de Cirugía de Epilepsia, Hospital de Clínicas, Universidad de la República
AM#20	Identificación intraoperatoria de glándula paratiroides ectópica mediante técnica de autofluorescencia.	Enzo Silvera 1,3, Pablo Cabral 2, Marcos Tassano 2, Mirel Cabrera 2, Juan Carlos Hermida 1, Omar Alonso 1,3, Pablo Duarte 3, Daniel González 4, Gustavo Armand Ugón 4, Juan Pablo Gambini 1,3.	1-Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, UDELAR, Montevideo, Uruguay. 2-Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias, UDELAR, Montevideo, Uruguay. 3-Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM), Montevideo, Uruguay. 4-Clínica Quirúrgica 3, Hospital Maciel, Montevideo, Uruguay.

Área Técnica			
Número	Nombre del resumen	Autores	Lugar
AT#1	Diferencias en el drenaje del ganglio centinela en pacientes con cáncer de mama.	<u>Mariana Barros</u> , Cesar Ferreira, José Lemos, Fernando Mut, Miguel Kapitán.	Servicio de Medicina Nuclear - Hospital Italiano. Montevideo, Uruguay
AT#2	Rabdomiólisis post- ejercicio: hallazgo mediante centellograma óseo.	<u>Karen Inverso</u> , Andrea López, Miguel Kapitan, Mario Beretta.	Servicio de Medicina Nuclear - Asociación Española. Montevideo, Uruguay.
AT#3	Impacto de una técnica de dilución y lavado para la inyección de ^{99m} Tc-MDP en la actividad residual en jeringa y sitio de inyección y el contraste de las imágenes centellográficas.	<u>Luciano Santos</u> , Fatima Coppe, Rodolfo Ferrando.	Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Consultorio de Medicina Nuclear Ferrari Ferrando Páez. Montevideo, Uruguay.

Área Química			
Número	Nombre del resumen	Autores	Lugar
AQ#1	Síntesis y evaluación preliminar de ampelominas radiomarcadas, potenciales agentes de detección de infecciones ocultas.	<u>Carolina Brindisi</u> 1,2, Margarita Brovotto 1 y Mariella Terán 2.	1-Laboratorio de Síntesis Orgánica, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 2- Radioquímica, Departamento Estrella Campos, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
AQ#2	Radiomarcado y evaluación de un péptido antimicrobiano derivado de ceibo con ⁶⁸ Ga para detección de infecciones.	<u>Jessica Osorio</u> 1, Gianna Cecchetto 2, Eduardo Savio 3, Mariella Terán 1.	1-Área Radioquímica (DEC)- Facultad de Química- Universidad de la República- Uruguay. 2-Área Microbiología (IQB) Facultad de Ciencias-(DEPBIO) Facultad de Química- Universidad de la República- Uruguay. 3- Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, Uruguay.
AQ#3	Puesta a punto de un modelo murino intracraneal de glioblastoma a través de su caracterización por PET/MRI.	<u>Reyes, Ana Laura</u> 1, Paolino, Andrea 1, Dapueto, Rosina 1, Arredondo, Florencia 1, Isaurralde, Fabiana 1, Garagorry, Francisco 3, Bello, Brian 3, Gambini, Juan Pablo 1, Duarte, Pablo 1, Huart, Natalia 2, Savio, Eduardo 1.	1- Área de Imagenología Preclínica, Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM), Montevideo, Uruguay. 2- Escuela Universitaria de Tecnología Médica (EUTM), Facultad de Medicina, Udelar, Montevideo, Uruguay. 3- Cátedra de Anatomía Patológica, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Udelar, Montevideo, Uruguay.
AQ#4	Desarrollo y evaluación inicial de dos complejos de [^{99m} Tc]Tc derivados de un inhibidor de la proteína activadora de fibroblastos (FAP).	<u>Ma. Emilia Tejería</u> 1, Paula Decuadra 1, Maia Zeni 1, Agustín Delfino 2, Lautaro Sosa 2, Gonzalo Carrau 2, Daniela Gamenara 2, Ana Rey 1.	1- Área Radioquímica, Facultad de Química, Universidad de la República (Udelar), Montevideo, Uruguay; 2- Área Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República (Udelar), Montevideo, Uruguay.

AQ#5	Producción de radiofármacos para uso clínico en CUDIM: doce años de experiencia.	<u>Victoria Trindade</u> , Javier Giglio, Florencia Zoppolo, Ingrid Kreimerman, Natalí Bentancor, Andrea Boné, Lucía Tajam, Kevin Zirbesegger, Manuela Bentura, Juan A. Vázquez, Juan P. Gambini, Pablo Duarte, Eduardo Savio.	Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM), Montevideo, Uruguay.
AQ#6	Desarrollo y evaluación de potenciales radiotrazadores PET para imagenología molecular de GSK3 en enfermedad de Alzheimer.	<u>Maia Zeni</u> 1,2, Javier Giglio1,2 , Ana Rey2.	1-Centro Uruguayo de Imagenología Molecular. 2-Radioquímica, Departamento Estrella Campos, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.



SUBIMN

**2
0
2
2**

ÁREA MÉDICA



AABYMN

AM#1

Aumento de la sensibilidad en la detección de metástasis ganglionar linfática en la recaída bioquímica del cáncer de próstata con ¹⁸F-PSMA 1007 PET CT, con respecto a la tomografía axial computarizada (TC).

Autor: Mariela Agolti. Co Autoras: Lucrecia Solari, Camila Aruga.

Centro de Medicina Nuclear Clínica Modelo- Paraná-Entre Ríos (Argentina)

Introducción: En Argentina, por temas regulatorios y económicos solo se realizan estudios PET/ CT con ¹⁸F-PSMA 1007 autorizados por el Registro Nacional de Investigaciones de Salud (RENIS). Los pacientes deben firmar un consentimiento informado, el protocolo se lleva a cabo de acuerdo a las Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS) y en el marco de la declaración de Helsinki. Nuestro objetivo evaluar la sensibilidad diagnóstica considerando aumento de la captación de ¹⁸F PSMA 1007 en ganglios que miden 10 mm o menos por TC, valor que se utiliza como punto de corte para considerar ganglios como patológicos por este método.

Materiales y métodos: Se evaluaron los resultados de 109 pacientes a los que se les realizó PET/TC con ¹⁸F-PSMA-1007 por recidiva bioquímica en cáncer de próstata. Consideramos como recaída valores de PSA superiores a 0,2 ng/ml tras dos determinaciones, tras prostatectomía radical o superiores a 0,2 ng/ml por encima del nadir tras radioterapia. La dosis utilizada se calcula según el índice de masa corporal (IMC) del paciente.

Luego de los 90 minutos post inyección, se realizó la adquisición de imágenes.

Resultados: de los 109 pacientes estudiadas, 38 (34.86 %) presentaron metástasis ganglionares pélvicas, detectándose 104 lesiones ganglionares pélvicas de las cuales 73 ganglios (70,19 %) tenían ganglios menores o iguales a 1 cm en su eje mayor. De los pacientes con metástasis ganglionares pélvicas, 18 fueron oligometastásicos (18/38 =47,36%) lo que implica un cambio importante en la conducta terapéutica y sobre todo en la supervivencia, según la literatura. 24 pacientes (22,01%) tenían ganglios hipermetabólicos a distancia, un total de 98 ganglios hipermetabólicos, al menos 47 (47,95%) de ellos midieron 10 mm o menos. Es de destacar que no fue posible realizar la verificación de la biopsia en la mayoría de nuestros pacientes, por razones éticas y prácticas, sin embargo, en la situación de una clara recaída bioquímica creemos que ¹⁸FPSMA 1007 tiene un gran valor diagnóstico.

Conclusiones: de los 109 pacientes con recidiva bioquímica evaluados con esta metodología, el ¹⁸F PSMA 1007 demuestra su eficacia en la localización de metástasis en ganglios pélvicos en un 34,86% y metástasis en ganglios a distancia en un 22,01%, con un total de 202 ganglios hipermetabólicos de los cuales 120 (59,40%) midieron 10 mm o menos, lo que convierte a ¹⁸F- PSMA 1007 en una herramienta de diagnóstico invaluable.

AM#2

Utilidad del centellograma óseo con ^{99m}Tc-Metidilfosfonato en la valoración de pacientes con enfermedad de Paget.

*Autores: Dra. Thalía Arias, Dr. Luis Miguel Gutiérrez, Dr. Manfredo Villavicencio, Dr. Franciso Carrera
Dra. Karina Bayardo, Dr. Juan Carlos Hermida, Dr. Omar Alonso, Dr. Gerardo dos Santos.*

Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.

Resumen: La Enfermedad de Paget (EP) es un trastorno óseo significativo cuya primera fase aumenta la resorción ósea producida por osteoclastos (fase osteolítica-destructiva), seguida de formación de nuevo hueso, duro, denso y menos vascularizado (fase osteoblástica-esclerótica), lo que da lugar a un tejido anómalo, muy propenso a las deformaciones y fracturas.

Fundamento: La gammagrafía ósea constituye un pilar fundamental en la valoración de esta enfermedad crónica en sus diferentes etapas dada su elevada sensibilidad para detectar lesiones osteoblásticas.

Objetivo: Realizar un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional, para valorar la utilidad del centellograma óseo (CO) en la Enfermedad de Paget.

Materiales y Métodos: Se analizaron los centellogramas óseos de pacientes referidos al Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas en el período 2014-2022, seleccionando aquellos en etapa diagnóstica, control evolutivo o hallazgo incidental de Enfermedad de Paget.

En todos los casos se realizó adquisición de cuerpo entero con una gammacámara de doble cabezal equipada con colimadores LEHR, usando como radiotrazador ^{99m}Tc-MDP en una dosis promedio de 20 mCi/70Kg de peso corporal. En algunos pacientes se complementó con SPECT-CT. Se comunicó telefónicamente con los pacientes y se revisaron historias clínicas.

Resultados: Se encontró un patrón centellográfico de enfermedad de Paget en 49 pacientes (mediana 71 años; rango: 48-89).

La prevalencia fue mayor en hombres que en mujeres (n=36; 73% y n=13; 27%, respectivamente). 2 pacientes (4%) fueron remitidos por EP conocida, 19 (39%) por sospecha de EP y 28 (57%) para evaluación de enfermedad ósea metastásica de primario conocido (siendo el primario próstata [n=14], mama [n=5], renal [n=2], colo-rectal [n=2], vejiga [n=4] y piel [n=1]).

A 18 pacientes se les realizó SPECT-CT que contribuyó al diagnóstico de la imagen planar observando el clásico patrón tomográfico Pagetoide.

32 de los 49 pacientes (65%) presentaban Enfermedad Monostótica mientras que los 17 restantes (35%) fue Poliostótica.

Dentro de las estructuras óseas más afectadas se encuentran los coxales (n=34) y el sacro (n=9), seguido de las vértebras (n=16), húmero n=7), fémur (n=6), cráneo (n=4).

Ningún paciente tuvo una transformación Sarcomatosa.

Todos los diagnósticos fueron confirmados mediante centellograma óseo, imagenología estructural y/o seguimiento. Ningún paciente se confirmó mediante biopsia.

Conclusiones: El CO es una técnica de imagen funcional de gran relevancia diagnóstica para la EP.

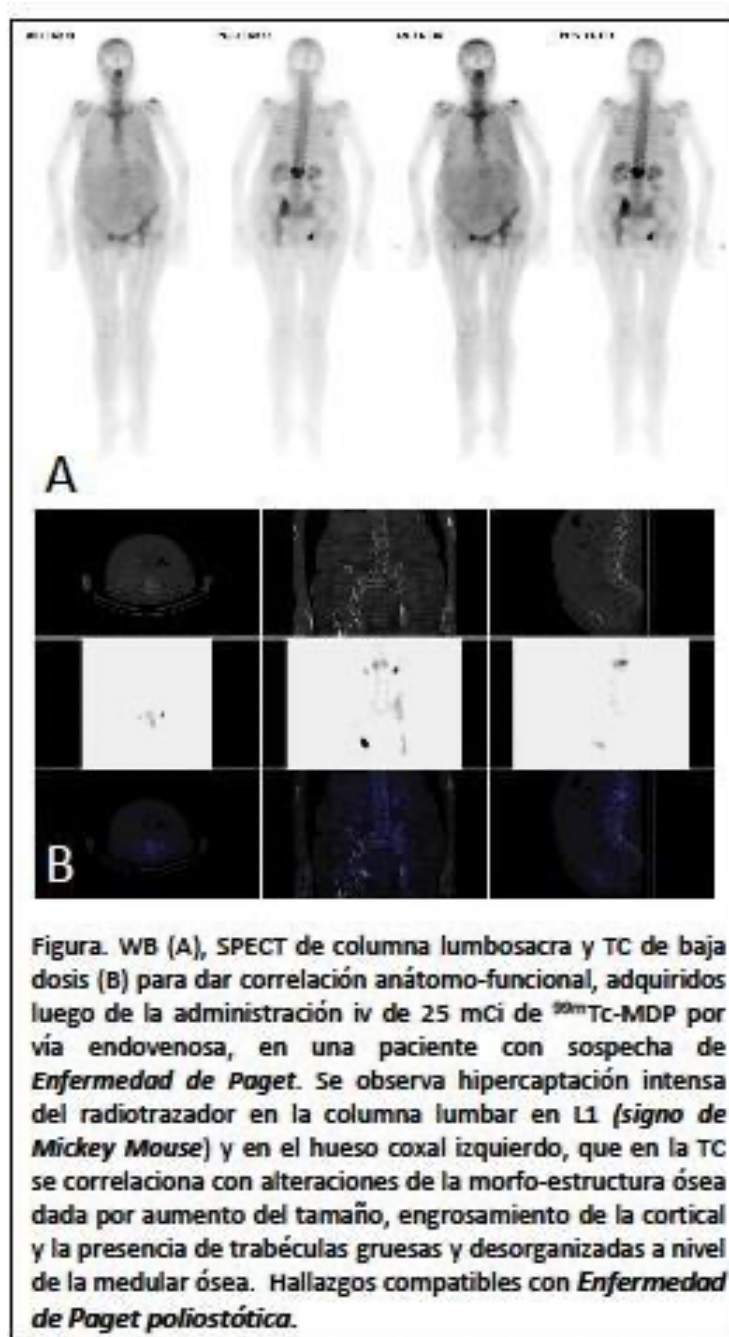
En nuestra serie el diagnóstico se realizó con mayor frecuencia de forma incidental en pacientes que fueron derivados para estadificación de patología neoplásica.

El uso del SPECT-CT es de gran valor complementario ya que aporta características

anatómicas mediante el uso de menor radiación al paciente comparado con un CT convencional.

Bibliografía: 1- Lozano JA. Enfermedad de Paget ósea. *Offarm*; 26 (1): 64-69. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-enfermedad-paget-osea-13097332>. 2- Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear. "Centellograma óseo en oncología" Ed. Médica Continua www.aabymn.org.ar/centello4.htm untitled Document. 3- Paget disease of bone. G David Roodman; Jolene J Windle *Journal of Clinical Investigations*; Feb 2005; 115, 2; ProQuest Medical Library pg.200. 4- Martin P. Sandler R. Edward Coleman, James A. Patton, Frans J Th. Wackers. Alexander Gottschalk *Diagnostic Nuclear Medicine*. Fourth Edition.

Palabras Clave: Enfermedad de Paget, Centellograma Óseo, SPECT-CT.



AM#3

Aumento de la perfusión en la zona epileptógena frente a actividad eléctrica subclínica en un paciente con epilepsia del lóbulo temporal.

Francisco Carrera, Andres Damian, Mariana Legnani, Patricia Braga, Omar Alonso, Rodolfo Ferrando.

*Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Udelar
Centro Uruguayo de Imagenología Molecular – CUDIM
Programa de Cirugía de Epilepsia, Hospital de Clínicas, Udelar*

Introducción: Si bien ha sido demostrado que la actividad eléctrica interictal subclínica puede afectar al metabolismo cerebral en los estudios PET con ^{18}F -FDG, la evidencia de la influencia de estas descargas sobre la perfusión cerebral en los estudios de SPECT todavía es escasa. El objetivo de este trabajo es presentar un caso de aumento de la perfusión cerebral en el área epileptógena en un paciente con descargas subclínicas frecuentes en el momento de la inyección interictal del radiofármaco.

Caso clínico: paciente de sexo masculino de 28 años con diagnóstico de epilepsia desde los 6 años, actualmente caracterizada por crisis focales (1-2/semana) con trastorno de conciencia y automatismos manuales bilaterales, precedidas por aura inespecífica, bajo tratamiento farmacológico. Presenta EEG previos con actividad epileptiforme focal temporal anterior derecha y RM encefálica que informa leve atrofia y gliosis del hipocampo derecho. En valoración prequirúrgica se realiza monitoreo Video-EEG obteniendo un SPECT de perfusión cerebral con $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD durante una crisis típica (SPECT ictal). Posteriormente se realizó un SPECT interictal con registro EEG que mostró actividad eléctrica subclínica frecuente (SPECT ictal subclínico), por lo cual se adquirió un nuevo SPECT interictal sin actividad en el EEG (SPECT basal). Se realizaron imágenes de sustracción de los estudios ictales (SPECT ictal y SPECT ictal subclínico) con el estudio basal corregistradas con la RM del paciente (SISCOM) (fig.1). En el estudio basal se observa un área de hipoperfusión en la corteza temporal anterior y mesial derecha, con aumento de la perfusión en la misma región en el SPECT ictal subclínico y un aumento aún mayor en el SPECT ictal. Las imágenes de SISCOM evidenciaron un aumento significativo de la perfusión temporal anterior derecha en el SPECT ictal subclínico que se replicó con mayor significación en el SPECT ictal, compatible con una epilepsia del lóbulo temporal. El paciente fue intervenido quirúrgicamente realizando una lobectomía temporal anterior derecha y la anatomía patológica evidenció una esclerosis hipocampal.

Conclusión: La actividad epiléptica subclínica puede generar un patrón de activación en el SPECT similar a las crisis clínicas. Este hallazgo resalta la importancia de contar con registro EEG simultáneo para el SPECT basal en pacientes con actividad interictal frecuente, así como el posible valor localizador de la hiperperfusión interictal asociada a descargas subclínicas frecuentes.

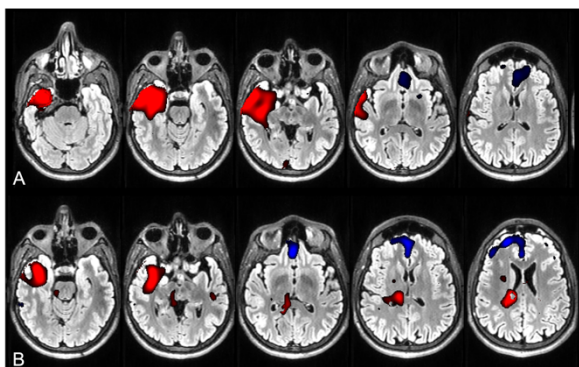


Figura 1.

A. SPECT de perfusión cerebral con $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD de la fase ictal.

B. SPECT de perfusión cerebral con $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD de la fase ictal subclínico.

AM#4

Utilidad del SPECT/TC con tc99m- pyp como método de evaluación inicial en pacientes con insuficiencia cardíaca

Autores: Cianciarelli Constanza, Mollerach Ana, Collaud Carlos, Hume Braun Isabel, Jager Victor, Chacón María José, Gonzalez Verónica, Arma Irene.

Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA), Buenos Aires, Argentina

Introducción: El examen Tc99m pirofosfato SPECT/TC (SPECT/TC PYP) es considerado como un estudio de alta especificidad diagnóstica para amiloidosis cardíaca por transtiretina (ATTR) en pacientes (p) con insuficiencia cardíaca (IC), con alto pretest y sin gammapatía monoclonal. No obstante, en los últimos tiempos dada su disponibilidad ha aumentado su indicación como método de screening inicial de la ATTR en IC *de novo* o que se presenta en el contexto de otras patologías cardiovasculares.

OBJETIVO: Determinar la utilidad del SPECT/TC PYP como método de evaluación inicial de ATTR en pacientes con IC.

Materiales y métodos: Análisis retrospectivo de historias clínicas de 69p evaluados con SPECT/TCTc99m PYP en el servicio de medicina nuclear de HIBA entre 9/2020 y 6/2021, con seguimiento en la institución, de los cuales 41p fueron derivados por IC e incluidos en el análisis. Se consideró como estudio positivo la captación miocárdica a la hora (CM1hs) mayor o igual a la fijación costal del radiotrazador, indeterminado CM1h menor a la costal y negativo CM1h ausente. Los verdaderos positivos para ATTR se determinaron sobre la base de la evolución clínica, la cardiorresonancia (RM) y/o el ecocardiograma con strain, la exclusión de gammapatía monoclonal, la respuesta al tratamiento, y en casos seleccionados el test genético y la biopsia de tejido (extracardíaco) para descartar amiloidosis por cadenas livianas (AL) o amiloidosis secundaria (AA).

Resultados: Mediana de edad: 84 años (42-93).

50% de casos con fracción de eyección preservada. 38/41 p (93%) con seguimiento > 1 año.

10/41p (24%) con SPECT/TC positivos clasificados como verdaderos positivos para ATTR (9 como ATTRwt y 1 como ATTRv). Media de seguimiento 456 días.

29/41p (71%) con SPECT/TC negativo, de los cuales 10/29 p se evaluaron con RM que resultó negativa para amiloidosis, 1/29p con probable AL y en 18/29p se identificaron otras causas de IC y/o tuvieron evolución favorable con el tratamiento convencional. Media de seguimiento de 431 días.

2/41p (5%) con SPECT/TC indeterminados: 1/2 p con AL y otro con IC en contexto de fibrilación auricular con evolución favorable luego de 2 años. Media de seguimiento 503 días.

Conclusión: El SPECT/TC PYP resultó un método sensible y específico para ATTR en la evaluación inicial de IC, con un alto valor predictivo negativo. Demostró una prevalencia del 24% de ATTR en pacientes derivados a nuestro servicio por IC.

AM#5

Valoración diagnóstica de la displasia fibrosa mediante Centellograma Óseo: Reporte de un caso.

Dr. Gerardo dos Santos^{1, 2}, Dr. Javier Ortega^{1, 2}, TRI Karen Inverso¹, Dra. Karina Bayardo^{1, 2}, Dra. Diana Gutierrez², Dr. Pablo Cabral¹, Dr. Juan Carlos Hermida^{1, 2}.

¹ Centro de Medicina Nuclear, Médica Uruguaya – HERA NUCLEAR.

² Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.

Introducción: La displasia fibrosa - síndrome de McCune-Albright es un tumor óseo benigno poco frecuente que se manifiesta en niños y adolescentes y más raramente en adultos, y predomina en el sexo femenino. Se caracteriza por el reemplazo del hueso normal por tejido fibroso inmaduro y fragmentos pequeños de hueso trabecular inmaduro, siendo las fracturas una complicación frecuente. El signo radiológico en “vidrio esmerilado” es muy característico.

Las ventajas de la gammagrafía ósea lo hacen el estudio más apropiado para determinar la distribución de la lesión en el esqueleto.

Objetivo: Valorar la utilidad del CO en la displasia fibrosa y establecer diagnósticos diferenciales.

Metodología: Se revisa el siguiente caso clínico.

AE: Paciente de sexo femenino, 43 años. Tumoración torácica. Dolores diarios que calma con Tramadol y parestesias y de miembros superiores e inferiores. Se plantea como posibles diagnósticos entre otros, síndrome de McCune-Albright, Paget o secundarismo.

RM: Lesiones expansivas permetaivas fusiformes a nivel de 3º, 6º, 8º y 9º costillas izquierdas, y cuerpos vertebrales de T3 y T6.

Tomografía de columna total: Imágenes sugestivas de displasia fibrosa en costillas y cuerpos vertebrales, coincidentes con la RM.

TC cráneo: A nivel de la calota craneana frontoparietal izquierda con extensión a la región esfenoidal del lado izquierdo se observa un patrón permeativo expansivo óseo asociado en discreto engrosamiento de tejido blandos.

De la bioquímica se destaca aumento de FA. Hemograma normal.

Los hallazgos paraclínicos son sugestivos de una displasia fibrosa versus enfermedad de Paget.

Se realizó centellograma óseo dos horas posteriores a la administración intravenosa de 20 mCi de ^{99m}Tc- metildifosfonato incluyendo imágenes de cuerpo entero y estáticas de interés. El estudio se realizó en una gamma-cámara alfanuclear con procesador de datos e imágenes IM512P.

Resultados: El centellograma óseo con ^{99m}Tc-MDP identifica intensa hipercaptación anormal del radiotrazador en parietal izquierdo, macizo facial, costillas izquierdas y vértebras torácicas. Los resultados del centellograma son compatibles con displasia fibrosa polioestótica.

Se realiza además tomografía multislice de tórax sin y con contraste endovenoso con **reconstrucción 3D** de la caja torácica: Se observan múltiples lesiones expansivas en topografía del tercero, sexto, séptimo y noveno arcos costales del lado izquierdos que insuflan dichas estructuras, heterogéneas con afectación de la cortical.

Se realiza biopsia costal cuya histología confirma el diagnóstico de displasia ósea fibrosa.

Conclusión: El CO permite un diagnóstico etiológico más preciso de la displasia fibrosa, permitiendo iniciar el mejor tratamiento (medicamentoso o quirúrgico) en forma precoz. Permite además establecer diagnósticos diferenciales sobre todo con la EP.

Palabras clave: Centellograma óseo, ^{99m}Tc-MDP, displasia fibrosa, síndrome de McCune-Albright.

Bibliografía: **1-** Collins MT. Spectrum and natural history of fibrous dysplasia of bone. *J Bone Miner Res* 2006; 2:99- 104. **2-** Anitha N, Sankari SL, Malathi L, Karthick R. Fibrous dysplasia-recent concepts. *J Pharm Bioallied Sci* 2015;7:171-2. **3-** Rahman AM, Madge SN, Billing K, et al. Craniofacial fibrous dysplasia: clinical characteristics and long- term outcomes. *Eye (Lond)* 2009; 12:2175-81. **4-**Riminucci M, Robey PG, Bianco P. The pathology of fibrous dysplasia and the McCuneAlbright syndrome. *Pediatr Endocrinol Rev* 2007; 4:401-11.

AM#6

Detección incidental de timoma benigno en centellograma de perfusión miocárdica con ^{99m}Tc-metoxi-isobutil-isonitrilo: reporte de un caso.

Dr. Gerardo dos Santos^{1, 3}, TRI Karen Inverso¹, Dra. Nancy Condori², Dr. Pablo Cabral¹, Dr. Javier Ortega¹, Dr. Juan Carlos Hermida^{1, 3}

¹ Centro de Medicina Nuclear, Médica Uruguaya – HERA NUCLEAR.

² Cátedra de Oncología Radioterápica del Hospital del Clínicas.

³ Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.

Resumen: Los timomas son tumores primarios de etiología desconocida que provienen de células epiteliales de la glándula tímica. Constituyen el 50% de las neoformaciones localizadas en el mediastino anterior. Suelen ser asintomáticos o tienen una presentación inespecífica (dolor precordial, disnea, tos, invasión o compresión de estructuras adyacentes).

Importancia: A menudo se detectan de forma coincidente en imágenes realizadas por cualquier otro motivo, como estudios de medicina nuclear para el diagnóstico de cardiopatía isquémica o en cirugías de revascularización miocárdica.

Presentación del caso: Reportamos el caso de una paciente de 82 años sin antecedentes de patología cardiovascular, en estudio por dolor retro esternal vinculada al esfuerzo.

Es referida al Centro de Medicina Nuclear para realización de **SPECT o centellograma de Perfusión Miocárdica** (CPM) de rutina, gatillado con ^{99m}Tc-MIBI en protocolo de dos días, el cual es negativo para el diagnóstico de isquemia.

Sorprendentemente, en el procesamiento de su adquisición (estrés y reposo) se constata la presencia de captación extra-cardiaca no habitual en el mediastino superior por encima de la silueta cardiaca. Se sugiere en el informe la correlación mediante estudios radiológicos.

Se completó los estudios por parte del médico tratante el cual solicitó una **tomografía** que reporta: "Tumoración sólida en mediastino anterior, con bordes lobulados y bien definidos, con intensidad heterogénea y gruesas calcificaciones que mide aproximadamente 6 x 5.8 x 3 cm el cual podría corresponder a un teratoma o timoma".

Razón por lo que solicita un **estudio anatomopatológico** el cual confirma que corresponde a un timoma de células fusiformes tipo AB de la OMS*.

* Patológicamente pueden ser benignos (tipo A, AB, B1), de alto riesgo (B2 y B3) o malignos (tipo C).

Discusión: La importancia de este caso clínico reside en el hallazgo incidental, y correcto conocimiento e interpretación de un probable *Timoma*, posterior a estudios relacionados con cardiopatía isquémica, que ya ha sido mencionado en reportes previos (ver bibliografía).

Cabe destacar la importancia de poder reconocer en el momento de la adquisición y procesado de la imagen ya que dicha captación podría llevar a una confusión más en el personal técnico con poca experiencia.

Conclusión: Durante el CPM, enfatizar la importancia que debe tener el correcto procesamiento y adquisición de las imágenes en todas sus etapas (incluso datos sin procesar) así como el conocimiento de la biodistribución normal del radiofármaco, ya que ocasionalmente se puede reconocer información adicional valiosa sobre patología no cardíaca mediante captación extracardiaca, como en este caso.

Perspectiva del paciente

Las manifestaciones clínicas relacionadas con estructuras del tórax se presentan en el 28–66%. El 40% de los casos cursa de manera asintomática. En nuestra paciente sólo se refirió dolor retro- esternal relacionado a una cardiopatía isquémica y sin complicaciones posterior al acto quirúrgico. Permanece en controles con buena evolución.

Palabras clave: Timoma, SPECT, ^{99m}Tc MIBI.

Bibliografía:

1. Santana L, Givica A, Camacho C. Armed Forces Institute of Pathology. Best cases from the AFIP: thymoma. *Radiographics*. 2002;22
2. Müller-Hermelink HK, Marx A. Thymoma. *Curr Opin Oncol*. 2000;12:426–33
3. Adalet I, Kocak M, Ece T, Yilmazbayhan D, Cantez S. Tc-99m MIBI and TI-201uptake in a benign thymoma. *Clin Nucl Med*. 1995;20:733–4
4. Aydın F, Süreer Budak E, Dertsiz L, Belgi A, Arslan G, Güngör F. Incidental detection of a benign thymoma on Tc-99m MIBI myocardial perfusion study. *Mol Imaging Radionucl Ther*. 2011;20:73–4

AM#7

Impacto clínico del [¹⁸F]aif-psma-hbed-cc pet/ct en la valoración de pacientes con cáncer de próstata en diversos escenarios clínicos: experiencia nacional en cudim en 328 pacientes.

Dr. Gerardo dos Santos^{1,2}, Dr. Omar Alonso^{1, 2}, Dra. Agustina Banchemo¹, Dra. Cecilia Bentancort¹, TRI Juan Pablo Leiva¹, TRI. Ismael Cordero¹ TRI. Nicolas Falero¹, TRI. Karol Suanes¹, QF. E. Savio¹ Dra. Jéscica Naula², Dr. J. Gambini^{1,2}, Dr. P. Duarte¹.

¹Centro Uruguayo de Imagenología Molecular de (CUDIM), Montevideo, Uruguay.

²Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

Objetivos: El PET/CT con ⁶⁸Ga-PSMA-11 representa una técnica clínicamente relevante y comúnmente utilizada en la evaluación de pacientes con cáncer de próstata (CaP) mientras que el Al¹⁸F- PSMA-11 es un novedoso radiotrazador producido en nuestro centro con la ventaja de producción a gran escala y el potencial de imágenes de alta calidad.

La estadificación clínica del CaP es fundamental para definir tratamientos.

Hasta 30% de los pacientes tratados con intención pretendidamente curativa, evidencia recaída bioquímica (RBQ) no detectable con técnicas convencionales.

La potencial planificación de terapias mediante el concepto de "Teragnosis" empleando ¹⁷⁷Lu- PSMA-617 es otro punto clave.

El objetivo de este estudio fue el de evaluar el impacto clínico del Al¹⁸F-PSMA-11 PET/CT en estos escenarios clínicos.

Materiales y métodos: Es un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional. Entre Octubre 2017 y Julio 2022 se incluyeron 328 pacientes con CaP:

- 108 pacientes (33%) en etapa de estadificación inicial de alto riesgo (Gleason \geq 6; PSA: mediana 11 ng/mL, rango 0.86-1207; Edad: mediana 65 años, rango 49-85).
- 209 pacientes (63.7%) en etapa de RBQ/reestadificación (PSA: Mediana 7.0 ng/mL, rango 0.01-167; Edad: mediana 70 años, rango 49-90) de los cuales 127 fueron tratados con cirugía, 68 con radioterapia y el resto con hormonoterapia y/o PQT.
- 11 pacientes (3.3%) (PSA: Mediana 18 ng/mL, rango 6-1000; Edad: media 52 años, rango 52-77) con CaP metastásico hormonosensible previo a su dosis de 7.0 GBq i.v. de ¹⁷⁷Lu-PSMA-617.

Todos los pacientes se realizaron un PET/CT con Al¹⁸F-PSMA-11 60 minutos después de la inyección de 2.0 MBq/Kg en un equipo de 64 cortes con corrección por TOF.

Resultados: En el grupo en estadificación primaria el Al¹⁸F-PSMA-11 PET/CT detectó metástasis a distancia en 44/108 pacientes, tanto en ganglios linfáticos (30%) como en lesiones óseas (24%). La planificación de la terapia se modificó en un 40% de los pacientes.

En los pacientes en etapa de RBQ/reestadificación se detectaron metástasis y/o recidiva de CaP en 136 (65%) de 209 en los siguientes sitios: próstata (n=70, 33%), ganglios (n=72, 34%), hueso (n=54, 26%), y en otros órganos o sistemas – chop - (n=7, 3,3%). Incluso para valores bajos de PSA (<1 ng/ml) se detectaron metástasis en 26/64 pacientes con un índice de detección del 40%.

En el grupo sometido a terapia con ¹⁷⁷Lu-PSMA-617 se observaron lesiones con expresión de PSMA en: óseo (n=11), ganglio (n=8), próstata (n=4) y otros órganos o sistemas (n=6). La captación del radiotrazador en lesiones y en órganos normales fue muy similar tanto para ¹⁸F- AIF-PSMA-11 como para ¹⁷⁷Lu-PSMA-617.

Conclusiones: El Al¹⁸F-PSMA-11 PET/CT es una técnica de imagen clínicamente relevante en la evaluación de pacientes con CaP primario de alto riesgo con gran potencial en la detección metastásica que afectaría la conducta a tomar en estos pacientes.

Permite la valoración de pacientes en RBQ/reestadificación incluso en niveles bajos de PSA. EL Al¹⁸F-PSMA-11 y ¹⁷⁷Lu-PSMA-617 muestran ser un excelente tándem Teragnóstico.

Palabras clave: Cáncer de Próstata, PET/CT, Al¹⁸F-PSMA-11.

Bibliografía: Afshar-Oromieh A, Avtzi E, Giesel FL, Holland-Letz T, Linhart HG, Eder M et al. The diagnostic value of PET/CT imaging with the 68Ga-labelled PSMA ligand HBED-CC in the diagnosis of recurrent prostate cancer. *Eur J NuclMedMol Imaging*.2015;42(2):197–209.

Virgolini I, Decristoforo C, Haug A, Fanti S, Uprimny C. Current status of theranostics in prostate cancer. Vol. 45, *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*.Springer Berlin Heidelberg; 2018. p. 471–95.

Hoffmann MA, Miederer M, Wieler HJ, Ruf C, Jakobs FM, Schreckenberger M. Diagnostic performance of 68Gallium-PSMA-11 PET/CT to detect significant prostate cancer and comparison with 18FEC PET/CT. *Oncotarget*. 2017;8(67):111073–83.

AM#8

Evaluación del Score Semicuantitativo en la interpretación de los estudios con 131I-MIBG en Neuroblastoma: Aplicación en la práctica clínica.

Asist. Dr. César Ferreira¹, Asist. Dr. Enzo Silvera¹, Asist. Dra. Karina Bayardo¹, Dra. Fabiana Morosini², TRI. Aldo Sánchez¹, TRI. Fiorella D'Andrea¹, Prof. Agdo. Dr. Juan Carlos Hermida¹, Prof. Dr. Omar Alonso¹, Prof. Adj. Dr. Gerardo dos Santos¹.

1 Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

2 Servicio de Hemato Oncología Pediátrica, Hospital Pereira Rossell, Fundación Pérez Scremini, Montevideo, Uruguay.

Introducción: La metaiodobenzylguanidina (MIBG) es un trazador altamente sensible y específico para la detección de la lesión primaria como secundarias del Neuroblastoma. Existen actualmente dos sistemas semicuantitativos de evaluación de estudios con MIBG en Neuroblastoma aceptados y validados internacionalmente como indicadores pronósticos: el Curie Scoring (utilizado por la Children's Oncology Group) y el SIOP-EN de la Pediatric Oncology European Neuroblastoma.

Objetivo: Valorar la facilidad y aplicabilidad del Score de Curie, a través de una serie de casos, con el fin de incorporarlos en la interpretación y elaboración del informe médico en el Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.

Pacientes y Métodos: Se realizó un análisis observacional retrospectivo a partir de una base de datos de 2008 - 2022 obteniendo 56 pacientes (30 de sexo femenino y 26 de sexo masculino; 56% y 46% respectivamente; Rango Edad: 2-18 años) con diagnóstico de Neuroblastoma en diferentes estadios clínicos e imagenológicos. De esta muestra se seleccionó un total de 10 pacientes (6 femeninas y 4 masculinos) con comparativos de buena calidad, separando 20 estudios (2 por paciente). Se les solicitó a tres médicos nucleares con experiencia asignar en cada caso el Score de Curie correspondiente. Los observadores no contaron con información clínica y/o paraclínica del paciente más que el antecedente de Neuroblastoma confirmado por anatomía patológica. Se destaca que se analizaron únicamente imágenes planares.

Tras la comparación de los valores asignados y teniendo como referencia el informe final elaborado en cada caso, el estudio arrojó los siguientes resultados: de un total de 200 segmentos evaluados, los porcentajes de acierto fueron del 80% para el observador 1 (Media: 8.1, Mediana: 8), 85% observador 2 (Media: 8.5, Mediana: 9) y 86% observador 3 (Media: 8.6, Mediana: 9).

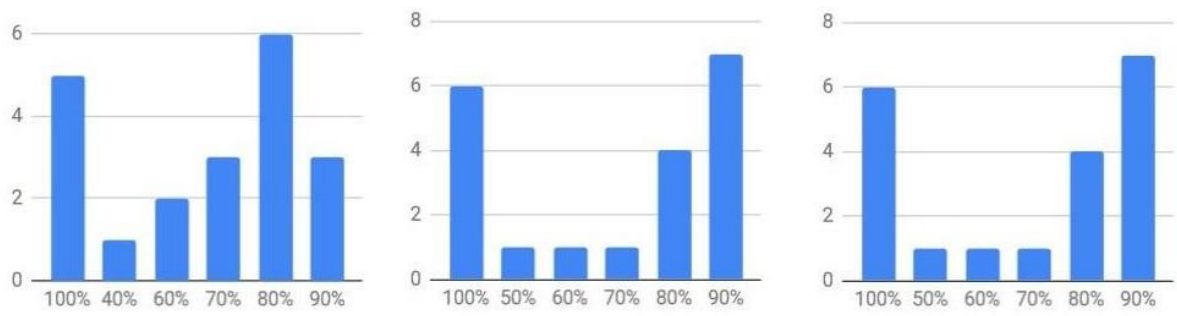
Respecto al valor global del Score de Curie, de un total de 20 estudios evaluados, el porcentaje de acierto fue de 55%, 45% y 40% respectivamente.

Se pudo observar que los segmentos 5 y 10 (pelvis y partes blandas) fueron los que presentaron mayor dificultad de interpretación y variabilidad inter-observador, repercutiendo en el valor global, debido a la superposición de estructuras y biodistribución normal de MIBG.

Conclusiones: El Score de Curie demostró ser útil, reproducible y de fácil aplicación, especialmente en estudios comparativos para determinar progresión o remisión, siendo factible su aplicación en la práctica diaria.

La subjetividad e interposición de estructuras fisiológicas constituyen un inconveniente, debiendo recurrir a técnicas de imagen estructural para correlación anatomo-funcional.

El Score modificado con SPECT o SPECT-CT constituye un elemento atractivo a estudiar.



Gráficos: proporción de aciertos, de un total de 20 estudios. De izquierda a derecha, observador 1, 2 y 3.

AM#9

Captación de ^{99m}Tc -MDP en meningioma evidenciada por SPECT/CT.

Luis Miguel Gutierrez¹, Andres Damian^{1,2}, Omar Alonso^{1,2}, Rodolfo Ferrando^{1,2}

1- Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UdeLaR 2- Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, CUDIM.

Introducción: El meningioma es un tumor que se origina en las células de la capa externa de la aracnoides y es el tumor cerebral más frecuente en adultos, representando el 36.4% de todos los tumores primarios del sistema nervioso central. Se ha descrito captación de ^{99m}Tc -MDP en meningiomas, que puede ser causa de errores diagnósticos en la búsqueda de secundarismo en el centellograma óseo.

Objetivo: Describir un caso clínico en el que el SPECT/CT permitió realizar el diagnóstico de meningioma en una lesión de difícil caracterización en el centellograma óseo convencional.

Caso clínico: Mujer, 65 años, carcinoma de mama derecha, tratada con cirugía y radioterapia, en control desde hace 10 años, presenta actualmente lumbalgia sin otra sintomatología. Es enviada para descartar secundarismo óseo. Se procedió a la realización de un centellograma óseo tras la administración de 20 mCi de ^{99m}Tc -MDP por vía endovenosa, adquiriéndose imágenes de cuerpo entero con cámara gamma (Mediso AnyScan) a las 2 horas de la administración del radiotrazador. En las imágenes de cuerpo entero se evidenció hipercaptación focal del radiotrazador en cráneo a nivel parietal derecho, por lo que se procedió a la adquisición de un SPECT/CT. En las imágenes híbridas se observó hipercaptación focal intensa del radiotrazador en una lesión extra-axial hiperdensa con centro hipodenso localizada en el sector posterior del lóbulo parietal derecho, de 31 x 28 x 30 mm (L x T x AP). Figura 1. La imagen es compatible con un meningioma. La captación de MDP puede ocurrir por tres razones conocidas: calcificación tumoral, erosión de la calota y formación de hueso reactivo.

Conclusión: El SPECT/CT permitió realizar el diagnóstico incidental de un meningioma de cráneo en una paciente con cáncer de mama, descartando el secundarismo óseo. Las técnicas híbridas pueden aportar en la caracterización de lesiones únicas de cráneo, optimizando el uso de los recursos diagnósticos en pacientes oncológicos.

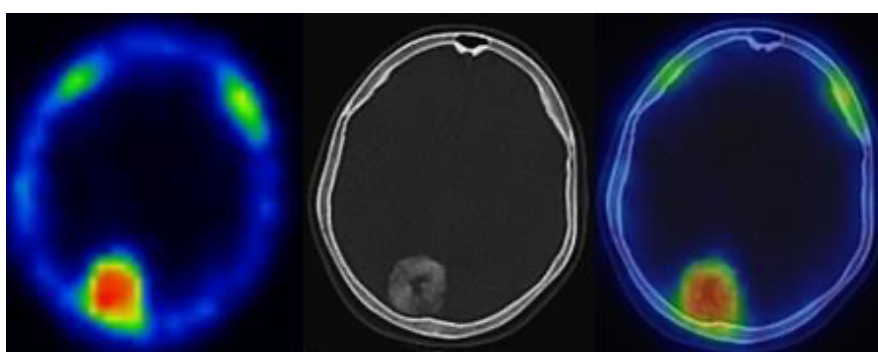


Figura 1

AM#10

Experiencia de un centro en el tratamiento de metástasis hepáticas de tumores neuroendocrinos con radioembolización microesferas de Y90. Evaluación de la respuesta y seguridad del procedimiento.

Isabel Hume, Carlos Collaud, Irene Arma, Constanza Cianciarelli, Victor Jäger, María José Chacon, Verónica Gonzalez, Ana Mollerach.

Introducción y objetivos: Los tumores neuroendocrinos presentan alta incidencia de metástasis hepáticas, siendo en el 50% de los casos la única localización. Cuando está contraindicado el tratamiento quirúrgico (alta carga tumoral, localizaciones inaccesibles o son refractarios al tratamiento médico), los tratamientos percutáneos o intraarteriales hepáticos son una opción para control de la enfermedad.

Presentamos nuestra experiencia en el tratamiento de metástasis hepáticas de tumores neuroendocrinos con Y90 microesferas.

Material y métodos: Entre octubre 2012 y diciembre 2021 se trataron 245 pacientes(p) con radioembolización hepática con Y90microesferas. Se analizaron retrospectivamente los 36p con metástasis hepáticas de tumores neuroendocrinos, 4p(11%) fueron excluidos por no tener seguimiento. Evaluando 32p(46 procedimientos): 22p(1 procedimiento) , 8p(2 procedimientos), 2p(3 o más procedimientos).

Se trataron 29p con esferas de resina, 3p con esferas de vidrio.

Variables estudiadas: respuesta radiológica a los 6 meses con criterios RECIST1.1 y mRESIST, efectos adversos y mortalidad asociada a radioembolización.

Resultados: En todos los casos el tratamiento fue paliativo e indicado como terapia de rescate por progresión luego de múltiples tratamientos.

Localización del tumor primario: pancreática 13p(41%), gastrointestinal 11p(34%), primario desconocido 6p(19%), pulmonar 2p(6%).

Con enfermedad bilobar 30p: 20p(compromiso hepático >50%); 6p(compromiso hepático 25-50%); 4p(compromiso hepático <25%) y 2p enfermedad lobar. Enfermedad extrahepática 15p.

Se trató: el hígado completo(13p): en 1 sesión 7p ,en 2 sesiones 6p; un lóbulo en 11p(1 sesión), 8p segmentectomias sucesivas en 2 o más sesiones.

Con lesiones hipervasculares 12p, mixtas 13p, hipovasculares 7p.

Shunt pulmonar: mayor al 10 % 5p (4 con metástasis hipervasculares); shunt menor al 10% 27p.

Respuesta a 6 meses según criterios RESIST/óbito: control de la enfermedad 22p (69%) con seguimiento de 33 meses(rango6-96), de los cuales 15p(49%) con respuesta parcial y 7p(22%) con enfermedad estable. Los restantes 10p(31%), 8p progresión de enfermedad y 2 óbitos con seguimiento 9.2 meses(rango 2-39).

No hubo efectos adversos relacionados a pasaje extrahepático de microesferas (gastritis, úlcera gastroduodenales, colecistitis); 2p síndromes post radioembolización que se recuperaron a las 24-48 horas, 1p con ascitis transitoria y 2p óbito: 1p por insuficiencia hepática (2meses) otro por hipercalcemia maligna (4 meses) sin clara relación con el procedimiento.

Conclusión: La radioembolización con microesferas de Y90 como tratamiento de salvataje dentro de un enfoque multidisciplinario de las metástasis hepáticas de tumores neuroendocrinos, es un procedimiento seguro, con 69% de control de la enfermedad a los 6 meses.

AM#11

Hallazgos no oncológicos más frecuentes del PET/TC con 18F-FDG vinculables al tratamiento con Inmunoterapia.

López Suarez M (1); Musumeci, M (1); Vázquez, E (1); Portillo, M (1); Blanchet, V (1); Minatta, MV (1); Michelin, G (1); Racioppi, S (1).

(1) Servicio de Medicina Nuclear, Instituto Alexander Fleming. Buenos Aires, Argentina.

Introducción: La inmunoterapia incorporada a las estrategias terapéuticas del cáncer, consiste en estimular o cambiar el funcionamiento del sistema inmunitario para que pueda detectar y ejercer su acción terapéutica sobre las células tumorales. El despertar del sistema inmune en muchas oportunidades tiene un impacto no buscado, que puede variar desde una simple inflamación a cuadros de severa toxicidad.

El PET/TC con 18F-FDG va estableciendo su lugar en la predicción y el pronóstico de respuesta de la Inmunoterapia, sin embargo al desafío de la interpretación de los hallazgos anatómo-metabólicos vinculados con la respuesta terapéutica, se pueden sumar cambios inflamatorios en órganos y sistemas que deben ser interpretados a fin de considerar y alertar posibles complicaciones clínicas .

Objetivo: Establecer los hallazgos no oncológicos más frecuentes en los estudio PET/TC con 18F-FDG vinculados a la reactividad del sistema inmune y posibles toxicidades en pacientes tratados con inmunoterapia.

Materiales y Métodos: Se analizaron retrospectivamente 79 estudios PET-TC con 18F-FDG realizados entre diciembre 2018 y junio 2022, para re-estadificación de pacientes tratados con Inmunoterapia, 10,1% pacientes con Cáncer Renal, 69,2% con Melanoma, 11,4% con Cáncer de Pulmón y 8,8% con otras etiologías.

Los estudios se adquirieron en un PET-TC de la marca General Electric®, modelo Discovery 710, con adquisición de cuerpo entero. Las imágenes fueron adquiridas 50-70 minutos posteriores a la administración endovenosa de 0.1mCi/kg de peso de 18F-FDG. Para la adquisición tomográfica se administraron medios de contraste oral y por vía endovenosa.

Resultados: El 19% de los pacientes que se realizaron estudios de PET/TC con 18F-FDG evidenciaron hallazgos metabólicos no vinculables a su patología oncológica en seguimiento. El 46.6% mostro hipercaptación intestinal, 20.0%, captación difusa en glándula Tiroides, 13.3% captaciones en piel, 6.7% en articulaciones, 6.7% captación heterogénea en hígado y el 6.7% captación en pulmón con diferentes patrones. La mayoría de los hallazgos metabólicos vinculables a cambios inflamatorios en relación a la inmunoterapia se acompañaban de sintomatología, en especial en la toxicidad intestinal y con correlato de laboratorio como las tiroiditis y pancreatitis.

Conclusión: Los cambios morfológicos y metabólicos que acompañan a la inmunoterapia deberán ser cuidadosamente interpretados, tanto desde el punto de vista de la respuesta terapéutica como de la posibilidad de alertar y/o definir toxicidades severas, que acompañen el contexto clínico y evolutivo de los pacientes bajo esta opción terapéutica. En nuestra población el 19% de los pacientes resultaron con hallazgos no oncológicos, siendo el más frecuente la toxicidad intestinal.

Diagnóstico por spect/ct de metástasis suprarrenal única de cáncer diferenciado de tiroides.

Jéssica Naula¹, Karina Bayardo^{1,2}, Dr. Juan Carlos Hermida, Rodolfo Ferrando^{1,2}.

1 Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UDELAR

2 Consultorio de Medicina Nuclear Ferrari Ferrando Páez.

Introducción: El carcinoma diferenciado de tiroides (CDT) es la principal neoplasia endocrina y su incidencia ha aumentado en las últimas décadas. Las metástasis a distancia del CDT no son habituales, pero son la principal causa de mortalidad. Cuando están presentes, la supervivencia a 5 años cae a 54.9% con respecto a 98.3% para las metástasis regionales y 99.9% para la enfermedad localizada. Cuando metastatiza lo hace fundamentalmente en ganglios, pulmón y hueso y, con menor frecuencia, en cerebro, hígado, riñones, glándulas suprarrenales, piel y músculos. Las metástasis en sitios poco frecuentes representan menos de 1% del total, por lo que su diagnóstico es dificultoso. El objetivo de este trabajo es presentar un caso de metástasis única de CDT en glándula suprarrenal diagnosticada por SPECT/CT.

Caso clínico: Paciente de sexo femenino de 64 años, con diagnóstico de carcinoma folicular de tiroides de 48 x 39 mm en lóbulo izquierdo con angioinvasión que se realizó tiroidectomía total en junio de 2009. En marzo de 2010 se le administró una dosis ablativa de 150 mCi de ¹³¹I. No contamos con valor de tiroglobulina (Tg) o anticuerpos anti-Tg (Ac anti-Tg) del post operatorio. En el perfilograma post dosis ablativa se evidenció concentración en remanentes tiroideos bilaterales, sin captación anormal en el resto del organismo. Al año se realizó perfilograma de control que resultó negativo. En la evolución presentó ascenso de los valores de Tg y Ac anti-Tg manteniéndose en un rango de 45 y 50 ng/ml respectivamente bajo supresión hormonal. En diciembre de 2021 se le indicó un perfilograma de control por ascenso de la Tg a 500 ng/ml sin supresión hormonal, que informó un área de captación intensa en el mediastino inferior o epigastrio lateralizada a derecha, que no pudo topografiarse con exactitud, ya que se realizaron únicamente imágenes planares. Se le realizó TC sin contraste para localizar la captación, que informó un adenoma suprarrenal derecho. En abril de 2022 es enviada a nuestra clínica para perfilograma con SPECT/CT que evidenció hipercaptación intensa en la glándula suprarrenal derecha, coincidente con imagen nodular en la TC, compatible con secundarismo (figura 1). Dado este resultado, se le realiza adrenalectomía derecha con descenso de los valores de Tg y confirmación por anatomía patológica del secundarismo suprarrenal del cáncer folicular de tiroides.

Conclusión: La existencia de metástasis de CDT en localizaciones poco frecuentes como las glándulas suprarrenales es un hecho excepcional que puede implicar un gran desafío diagnóstico. EL SPECT/CT permite la localización y caracterización precisa de este tipo de lesiones.

PET/CT con ¹⁸F-FDG en un caso de neurolupus con movimientos coreicos

Fabiola Portugal, Andres Damian, Cecilia Bentancourt, Adriana Quagliata, Pablo Duarte, Omar Alonso, Gustavo Giachetto, Rodolfo Ferrando

Introducción: El lupus eritematoso sistémico (LES) es una de las patologías autoinmunes más prevalentes. Los pacientes con LES que se presentan con síntomas neuropsiquiátricos pueden representar un diagnóstico clínico desafiante para los médicos tratantes. El PET/CT con ¹⁸F-FDG puede ser útil para valorar el compromiso neurológico de estos pacientes. Los reportes previos de pacientes con corea son muy escasos. El objetivo de este trabajo es describir el patrón metabólico cerebral en una paciente con LES que se presentó con movimientos coreicos.

Caso clínico: Paciente de sexo femenino, de 12 años, que acudió a su centro médico por movimientos anormales. Asociaba pérdida de fuerza de miembros inferiores y dificultad en la marcha, con movimientos involuntarios y descoordinados de tipo coreico, disartria y disfagia. Los estudios de laboratorio confirmaron LES. Por la presencia de síntomas neurológicos, se solicitó un estudio PET/CT. Se adquirió un estudio PET cerebral 40 minutos después de la administración intravenosa de 203 MBq de ¹⁸F-FDG combinado con una tomografía computada de baja dosis para obtener información anatomometabólica. El PET/CT evidenció un aumento del metabolismo estriatal bilateral, además de un hipometabolismo moderado temporoparietoccipital bilateral. Los hallazgos fueron compatibles con LES neuropsiquiátrico. En el mismo estudio se adquirieron además imágenes de cuerpo entero para descartar vasculitis, sin hallazgos de valor patológico.

Conclusiones: El PET/CT con ¹⁸F-FDG permitió evidenciar un patrón metabólico disfuncional asociado a este tipo de movimientos anormales en el LES diferente al descrito en otro tipo de coreas como las neurodegenerativas y consistente con los escasos reportes previos. La información aportada por el PET/CT puede ser útil en la valoración diagnóstica de pacientes con esta infrecuente presentación clínica.

AM#14

Experiencia inicial en un centro oncológico de referencia con PET/TC con ⁶⁸Ga-PSMA-11 en 129 pacientes con recaída bioquímica en Cáncer de Próstata.

Racioppi, S(1); Musumeci, M(1); Lopez Suarez, M(1); Vazquez, E(1); Blanchet, V(1); Portillo, M(1); Minatta, MV(1); Michelin, G(1); Losco, F(2); Orlando, M(2); Sade, JP(2); Villoldo, G(3)

(1) Servicio de Medicina Nuclear, Instituto Alexander Fleming. Buenos Aires, Argentina

(2) Oncología clínica, Instituto Alexander Fleming. Buenos Aires, Argentina

(3) Servicio de Urología, Instituto Alexander Fleming. Buenos Aires, Argentina

Objetivo: Establecer la utilidad del PET/TC con ⁶⁸Ga-PSMA-11 en identificar lesiones que se vinculen a recaída bioquímica y la relación de los hallazgos con los valores de PSA. **Introducción:** La recaída bioquímica del Cáncer de Próstata (CaP) es un desafío durante la historia natural de la enfermedad, podría no tener manifestaciones clínicas y/o carecer de correlato morfológico en técnicas de imágenes convencionales, por lo que la identificación o no de los sitios responsables de estos cambios bioquímicos, impacta en la conducta terapéutica. El seguimiento de los pacientes tratados por CaP se basa en el dosaje de PSA, cuyo comportamiento, elevación / duplicación, manifiesta el recrudescimiento de la enfermedad. La sensibilidad y especificidad de las imágenes moleculares está vinculada a los valores de PSA y el impacto del ⁶⁸Ga-PSMA-11 radica en la precocidad para la identificación de sitios responsables de la recaída.

Materiales y Métodos: Se analizaron retrospectivamente 129 estudios entre septiembre 2019 y julio 2022, de pacientes con confirmación histológica de CaP con recaída bioquímica. Los hallazgos fueron agrupados de acuerdo a los niveles de PSA. Grupo 1: menor a 0,5ng/ml, Grupo 2: entre 0.5 y 1ng/ml, Grupo 3: entre 1 y 2ng/ml y Grupo 4: mayor a 2ng/ml. Los estudios se adquirieron en un PET-TC de la marca General Electric®, Discovery 710, con adquisición de cuerpo entero. Las imágenes fueron adquiridas 60-70 minutos posteriores a la administración endovenosa de 0.04mCi/kg de peso de ⁶⁸Ga-PSMA-11. Se administraron medios de contraste oral y por vía endovenosa. Se obtuvieron imágenes tardías en casos puntuales.

Resultados: De los 129 pacientes, remitidos para estudio de PET/TC con ⁶⁸Ga-PSMA-11 por recaída bioquímica, el 75 % había sido tratado inicialmente con Prostatectomía Radical y el 25% con Radioterapia. El PET/TC con ⁶⁸Ga-PSMA-11 identificó lesión en el 69,7 % de los estudios. Estos últimos fueron agrupados acorde a los Grupos asignados por niveles de PSA. Evidenciándose lesiones en el Grupo 1: 27%, Grupo 2: 67%, Grupo 3: 92% y Grupo 4: 97%, respectivamente. Los estudios de PET/TC ⁶⁸Ga-PSMA-11 con valores de PSA menores a 0.5ng/ml mostraron captación patológica en una sola localización: el 43% en el lecho prostático, el 43% en los ganglios pelvianos e iliacos y el 14% en hueso.

Conclusión: En nuestra experiencia el PET/TC con ⁶⁸Ga-PSMA-11 evidenció una alta eficacia diagnóstica en la identificación de el/los sitios responsables de la recaída bioquímica del Cáncer de próstata, en correlación con los niveles de PSA.

18 ¹⁸F-FDG PET/CT en la enfermedad de CREUTZFELDT-JAKOB

RÍOS, Sebastián¹, DAMIAN, Andrés¹⁻², BENTANCOURT Cecilia², QUAGLIATA Adriana², DUARTE Pablo², ALONSO Omar¹⁻², FERRANDO Rodolfo¹⁻²

1- Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Universidad de la República.

2 – Centro Uruguayo de Imagenología Molecular – CUDIM.

Introducción: la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ) se caracteriza clínicamente por el desarrollo de demencia rápidamente progresiva acompañada de variados síntomas neurológicos. Si bien existen estudios previos que han evaluado las alteraciones del metabolismo cerebral en la ECJ, la literatura en el tema todavía es insuficiente y proviene únicamente de países desarrollados. El objetivo del presente trabajo es evaluar el aporte del PET/CT con ¹⁸F-FDG en la valoración de pacientes con ECJ.

Metodología: estudio retrospectivo en el que se identificaron 21 pacientes con planteo de ECJ enviados para valoración del metabolismo cerebral, 10 de los cuales presentaron un diagnóstico clínico, paraclínico y evolutivo de ECJ posible o probable de acuerdo a los criterios de la OMS. Ocho casos correspondieron a formas esporádicas y dos a formas familiares de la enfermedad. Todos los pacientes fueron estudiados mediante PET/CT de metabolismo cerebral con ¹⁸F-FDG. Para el análisis de las imágenes los estudios individuales de los 10 pacientes fueron comparados con una base de datos de controles normales mediante una estrategia basada en volúmenes de interés, obteniendo la variación de la captación en desvíos estándar e índices de asimetría por cada región del cerebro. Además, se realizó un análisis estadístico basado en vóxeles comparando a la totalidad de los pacientes con ECJ con un grupo de 21 controles normales disponible en el centro, utilizando el programa Statistical Parametric Mapping, considerando una $p < 0.001$ sin corrección por comparaciones múltiples.

Resultados: los 10 pacientes estudiados presentaron un deterioro cognitivo rápidamente progresivo, con una evolución menor a dos meses. Se evidenció un hipometabolismo frontal bilateral en los 10 pacientes, parietal bilateral en 9, temporal en 7, talámico en 7, en cíngulo posterior en 3, occipital en 2, gangliobasal en 5, en cíngulo anterior en 1 y cerebeloso en 1. Ocho de los 10 pacientes presentaron una asimetría significativa en las alteraciones metabólicas corticales, con índices de asimetría entre 14 y 32 %. En la comparación grupal con controles normales se evidenció un hipometabolismo frontal dorsolateral, occipital y en el precúneo de forma bilateral, temporal lateral derecho y en ambos tálamos en los pacientes con ECJ. La corteza temporal mesial estuvo preservada en todos los casos. Conclusiones: El presente estudio permitió evidenciar las alteraciones metabólicas cerebrales características de los pacientes con ECJ. Se identificó un patrón disfuncional diferente al de las encefalopatías degenerativas más frecuentes, que puede ser de utilidad para el diagnóstico de esta patología.

Displasia ósea esclerosante mixta: reporte de caso

Asist. Dr. Enzo Silvera ^{1,2}, Prof. Adj. Dr. Germán Gutiérrez ², Ex. Prof. Adj. Dr. Eduardo Corchs ², Ex. Prof. Agdo. Dr. Javier Vilar ¹.

¹ Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

² Departamento Clínico de Imagenología, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

Introducción: Las displasias óseas esclerosantes son un grupo heterogéneo de enfermedades raras caracterizadas por el aumento de la densidad ósea producto de alteraciones genéticas que afectan el desarrollo y/o remodelación del esqueleto. Nuestro objetivo es reportar el caso de un paciente portador de esta patología asistido en el Hospital de Clínicas.

Caso clínico: Paciente de 44 años, sexo masculino, procedente de Montevideo, que consulta por cuadro clínico de 3 meses de evolución dado por gonalgia bilateral, progresiva que no calma con AINES. Además el paciente negaba clínica infecciosa o traumatismos previos y contaba con una radiografía simple y resonancia magnética de rodillas que orientaban al diagnóstico de Enfermedad de Paget. Se solicitó un centellograma óseo que reveló áreas de hipercaptación acentuada del radiofármaco en la región epifisometafisodiafisaria distal de los fémures y proximal de las tibias así como en los húmeros. El SPECT-CT de la región de ambas rodillas demostró que las áreas de hipercaptación del radiofármaco en los fémures y tibias se correlacionaban con alteraciones de la estructura ósea dadas por aumento de la densidad de la medular configurando un patrón de trabéculas finas que se disponían en paralelo al eje mayor de los huesos afectados y engrosamiento de la cortical anterior. La biopsia ósea de la tibia izquierda mostró fragmentos de trabéculas lamelares con osteocitos y líneas de cemento configurando un patrón de puzzle. Además, no se identificaron osteoblastos, osteoclastos así como histiocitos, macrófagos, granulomas o evidencia de sustitución neoplásica.

Discusión: Los hallazgos obtenidos en las diferentes modalidades de imagen, en especial el estudio centellográfico y la anatomía patológica descartaron el diagnóstico de enfermedad de Paget, orientando el diagnóstico hacia una displasia ósea esclerosante mixta basados en la distribución bilateral y simétrica de las áreas de hiperactividad osteoblástica así como en la presencia de trabéculas finas como suele verse en la osteopatía estriada y el engrosamiento asimétrico de la cortical, como puede verse en la melorreostosis. Destacamos la utilidad de realizar este diagnóstico debido a que los bifosfonatos, tratamiento farmacológico estándar para la enfermedad de Paget, no estaba recomendado en este caso dado que inhiben la resorción ósea mediada por osteoclastos.

Conclusión: Se reportó el caso de una displasia ósea esclerosante mixta que planteó un desafío diagnóstico en el cual el centellograma óseo con SPECT-CT aportó información relevante y primordial para diferenciarla principalmente con la enfermedad de Paget, teniendo implicancias en el manejo terapéutico posterior del paciente.

AM#17

Diagnóstico por imagen multimodal en amiloidosis cardíaca: experiencia del centro universitario en el rol del centellograma con ^{99m}Tc-pirofosfato

Asist. Dr. Enzo Silvera¹, TRI Sergio Rodriguez¹, Prof. Adj. Dra. Eloisa Riva², Prof. Agdo. Dr. Juan Carlos Hermida¹, Prof. Dr. Omar Alonso¹, Prof. Adj. Dr. Juan Pablo Gambini¹

1- Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

2- Servicio de Hematología, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

Introducción: La amiloidosis cardíaca (AC) es una miocardiopatía infiltrativa/restrictiva caracterizada por el depósito extracelular de amiloide. Los dos tipos principales de AC son producidos por cadenas ligeras de inmunoglobulinas (AL) y transtiretina (ATTR), con diferente pronóstico y tratamiento. El centellograma con ^{99m}Tc-pirofosfato (^{99m}Tc-PYP) es un método de imagen que permite diferenciar los tipos más frecuentes de AC.

Nuestro objetivo es describir el rol del centellograma con ^{99m}Tc-PYP y el SPECT-CT en la evaluación de pacientes con sospecha clínica de AC y su correlato con la información obtenida mediante la ecocardiograma (ECO) y la resonancia magnética cardíaca (RMC).

Materiales y métodos: Los estudios centellográficos con ^{99m}Tc-PYP y SPECT-CT fueron adquiridos en 20 pacientes con una media de edad de 63 años (42-75 años) con sospecha clínica de AC. Se realizó un análisis cualitativo de las imágenes planares y SPECT-CT (Mediso®AnyScan16) adquiridas 1-3 horas luego de la inyección del radiofármaco y un análisis cuantitativo calculando la relación mediante el cociente entre la cuentas promedio de las regiones de interés (ROI) obtenidas sobre el corazón (C) y el hemitórax contralateral (CL). El estudio fue considerado positivo para ATTR si la relación C/CL era ≥ 1.5 . Las imágenes de SPECT-CT fueron utilizadas para evaluar la distribución de las áreas de captación cardíaca y extracardiaca del radiofármaco. La información de otras modalidades de imagen (ECO y RMC) fueron recolectadas (Tabla 1).

Resultados: Identificamos captación miocárdica ^{99m}Tc-PYP en el ventrículo izquierdo en 8 pacientes (Figura 1) y en el ventrículo derecho en 4 pacientes. En estos casos, la relación C/CL fue >1.5 . En el resto de los pacientes, la captación miocárdica fue descartada y la relación C/CL fue <1.5 . Se identificó actividad de pool sanguíneo en las imágenes de SPECT-CT en 8 pacientes, áreas de hipercaptación en el esqueleto (n=11) por causas traumáticas o degenerativas y 5 pacientes presentaron captación hepática difusa sin alteración estructural en el estudio tomográfico. Los pacientes fueron evaluados mediante ECO (n=20) y RMC (n=12). Los resultados de la misma se ven en la Tabla 1.

Conclusiones: Nuestros resultados destacan la importancia del centellograma con ^{99m}Tc-PYP y el SPECT-CT en la evaluación de pacientes con sospecha clínica de AC, siendo capaz de diagnosticar la AC por ATTR de forma no invasiva. La ECO y RMC aportan a la valoración cardíaca de estos pacientes para poder así tener una valoración integral de los mismos.

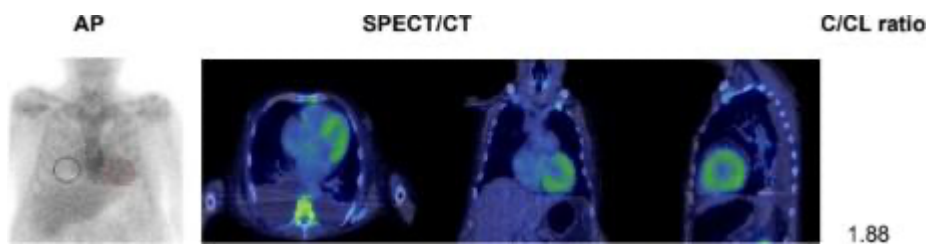


Figura 1. Paciente con centellograma ^{99m}Tc PYP positivo para ATTR con una relación C/CL > 1.5 . A la izquierda se muestra una imagen estática AP de tórax con un ROI C (en rojo) y otro ROI CL (en negro). A la derecha en las imágenes de SPECT-CT muestran captación miocárdica del radiofármaco en las paredes del ventrículo izquierdo y derecho.

2 Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

3 Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, Montevideo, Uruguay.

Introducción: La pandemia por COVID-19 tuvo impacto en el sistema de salud de nuestro país y los servicios de medicina nuclear (MN) no fueron la excepción, reduciendo el número de procedimientos diagnósticos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en el número de procedimientos realizados en el Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM) y el Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas (HC).

Materiales y métodos: Se recopilaron los datos semanales de procedimientos subdivididos por tipo de diagnóstico durante el período entre enero 2019 y marzo 2022. Adicionalmente se realizó el análisis retrospectivo del número de casos nuevos de COVID-19 confirmados por semana en Uruguay en el mismo período.

Resultados: Los resultados mostraron una relación inversa entre el número de casos nuevos semanales de COVID-19 y el número de procedimientos diagnóstico semanales (Pearson $-0,64$ y $-0,42$ CUDIM y HC respectivamente, $p < 0,01$). También se observó una reducción del 21,4 (CUDIM) y 17,0 (HC) % de media entre el año pre pandemia (enero de 2019 a febrero de 2020) y el período de pandemia (marzo de 2020 a marzo de 2022) en los procedimientos semanales (diferencias significativas $p < 0,01$ por el test de Kruskal Wallis). Esta reducción se explica por la disminución del número de procedimientos PET-CT con ^{18}F FDG y PSMA (20 y 23.7 %, respectivamente para CUDIM, mientras que para el HC se observó un descenso en el número de estudios de ventilación/perfusión pulmonar (40%) así como el número de centellogramas renales y óseos (33 y 27 %, respectivamente) mientras que los estudios de perfusión miocárdica y ganglio centinela no se vieron afectados mayormente durante la pandemia.

Conclusiones: Nuestros resultados ponen en evidencia cómo la pandemia por COVID-19 afectó los procedimientos diagnósticos de MN en nuestro país, observando una reducción significativa de los principales estudios realizados cuyo impacto aún está por ser determinado.

AM#19

Hipoperfusión cerebral en áreas del lenguaje asociada a afasia ictal en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal.

Manfredo Villavicencio¹, Andrés Damian^{1,2,3}, Mariana Legnani³, Patricia Braga³, Omar Alonso^{1,2}, Rodolfo Ferrando^{1,2,3}

1- Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Universidad de la República

2- Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, CUDIM

3- Programa de Cirugía de Epilepsia, Hospital de Clínicas, Universidad de la República

Propósito: La fenomenología clínica ictal, incluyendo afasia, se asocia a un aumento en la perfusión cerebral regional en áreas funcionales involucradas.

El objetivo del presente trabajo es describir un patrón inusual de modificación de la perfusión cerebral ictal en dos pacientes con epilepsia del lóbulo temporal farmacorresistente y crisis con afasia ictal/postictal.

Metodología: Las pacientes fueron estudiadas con el algoritmo de evaluación prequirúrgica, incluyendo video-EEG prolongado con registro ictal, SPECT ictal y basal.

Se realizó co-registro, normalización y sustracción de los estudios SPECT ictal y basal (Matlab), transformación en un score Z y co-registro a la resonancia magnética de cada paciente (SISCOM). Se correlacionaron dichos hallazgos con las manifestaciones clínico-EEG ictales, en discusión del equipo multidisciplinario del Programa de Cirugía de Epilepsia.

Resultados: Paciente 1- Mujer, 18 años, epilepsia focal estructural (tumor parahipocampal izquierdo) desde los 14 años, farmacorresistente, crisis focales con trastorno de conciencia, aura inespecífica y automatismos, ocasionalmente afasia post-ictal (en crisis del SPECT ictal). Patrón EEG ictal temporal izquierdo. SISCOM: hiperperfusión en lesión temporal izquierda con extensión gangliobasal homolateral; hipoperfusión en área de Broca, hemisferio izquierdo, dominante por Wada.

Paciente 2- Mujer, 26 años, epilepsia focal estructural (tumor en giro fusiforme derecho) desde los 23 años, crisis focales disfásicas o con trastorno de conciencia/detención del comportamiento. Patrón EEG ictal temporal derecho. SISCOM: hiperperfusión en lesión temporal derecha; hipoperfusión en área de Wernicke en hemisferio izquierdo, dominante por Wada.

En ambos casos se realizó cirugía resectiva bajo electrocorticografía, respetando áreas del lenguaje, sin crisis ni déficit postoperatorio.

Conclusión: La afasia ictal puede tener como correlato funcional una hipoperfusión regional en áreas del lenguaje, que podría darse tanto por propagación y activación ictal de circuitos inhibitorios, como por desaferentación o aislamiento funcional de áreas no involucradas en la red epileptogénica. Este patrón puede contribuir en la consideración de los riesgos quirúrgicos.

Identificación intraoperatoria de glándula paratiroides ectópica mediante técnica de autofluorescencia

Enzo Silvera^{1,3}, Pablo Cabral², Marcos Tassano², Mirel Cabrera², Juan Carlos Hermida¹, Omar Alonso^{1,3}, Pablo Duarte³, Daniel González⁴, Gustavo Armand Ugón⁴, Dr. Juan Pablo Gambini^{1,3}

1 Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

2 Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

3 Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM), Montevideo, Uruguay.

4. Clínica Quirúrgica 3, Hospital Maciel, Montevideo, Uruguay.

Introducción: La identificación intraoperatoria de glándulas paratiroides es frecuentemente un desafío para los cirujanos debido a que su pequeño tamaño, forma y color, haciendo difícil diferenciarlas de otros tejidos cervicales como ganglios linfáticos, grasa e incluso nódulos tiroideos. En 2011, Paras *et al.* reportaron por primera vez las propiedades de autofluorescencia (AF) de las glándulas paratiroides cuando son estimuladas con fotones en el infrarrojo cercano (NIR), lo cual permite una correcta diferenciación de otros tejidos¹. Hemos desarrollado y optimizado un sistema de detección de AF en el NIR para utilizarla en la detección intraoperatoria de glándulas paratiroides. El objetivo del presente trabajo es reportar la primera experiencia en la localización intraoperatoria de tejido paratiroideo hiperfuncionante empleando el sistema de detección de AF que hemos desarrollado.

Caso Clínico: Paciente de sexo femenino, 49 años, portadora de enfermedad renal crónica en hemodiálisis hace 10 años, antecedentes de múltiples fracturas óseas e hiperparatiroidismo secundario severo. Luego de la primera cirugía de paratiroides persistía con cifras elevadas de PTHi 3000 pg/ml. En la valoración preoperatoria se solicitaron un centellograma paratiroideo con ^{99m}Tc MIBI, que resultó negativo y un PET-CT con ¹¹C-metionina que evidenció tejido paratiroideo hiperfuncionante ectópico en topografía paraesofágica derecha (Figura 1).

En el acto operatorio luego de realizar una incisión cervical, se procedió a una exploración visual, se oscureció la sala de operaciones y el lecho quirúrgico fue iluminado con luz en el infrarrojo cercano. Simultáneamente el área fue visualizada a través del sistema de detección de AF desarrollado y el cual es capaz de grabar las imágenes obtenidas. Luego de realizar la identificación visual del tejido paratiroideo ectópico, confirmado mediante las imágenes de AF (Figura 2), se decidió proceder a su remoción, se envió para estudio anatomopatológico, el cual confirmó que el tejido extraído correspondía a tejido paratiroideo. Asimismo se observó un descenso de los valores de la PTH luego de la cirugía.

Conclusiones: Se reporta por primera vez en nuestro medio la aplicación de la imagenología molecular óptica por autofluorescencia intraoperatoria empleada para la detección de tejido paratiroideo. La propiedad de autofluorescencia de las glándulas paratiroides permite su correcta diferenciación con otros tejidos cervicales, lo cual es útil en la cirugía del hiperparatiroidismo. Esto

constituye una herramienta más de la cual pueden disponer los cirujanos para poder llevar adelante con éxito las cirugías de paratiroides, trabajando en conjunto con la Medicina Nuclear e Imagenología Molecular para resolver estos pacientes complejos.

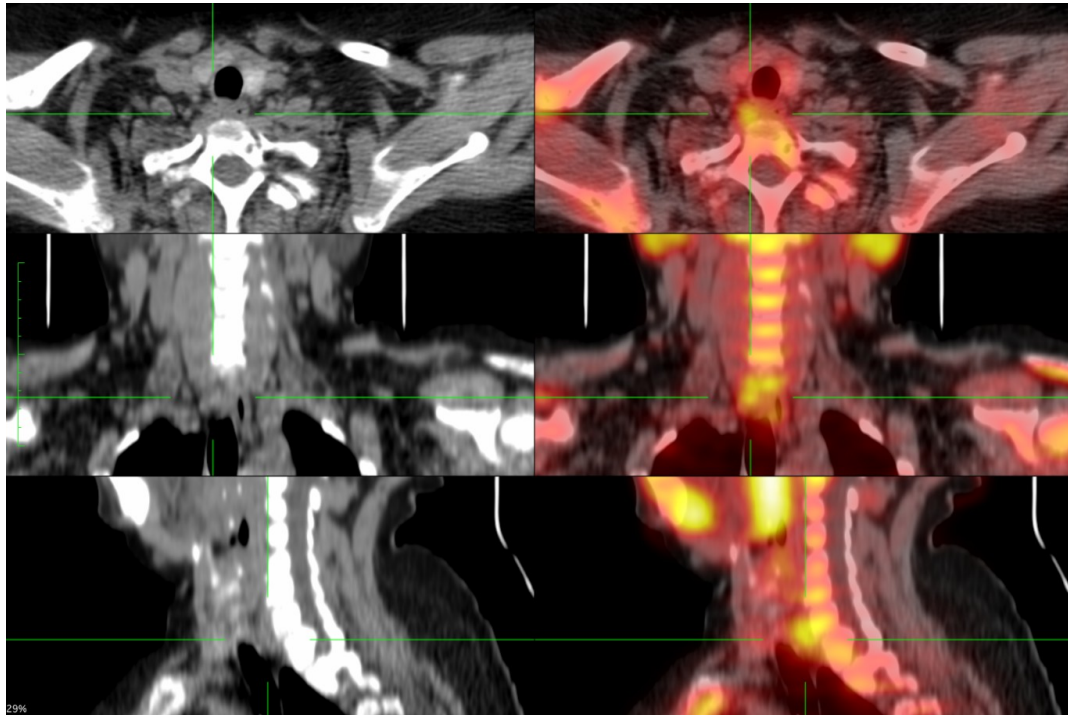


Figura 1. Imágenes de PET-CT con ¹¹C-metionina que muestra un área focal hipercaptante en topografía cervical paraesofágica derecha, que se correlaciona con una estructura nodular en la tomografía computada, compatible con tejido paratiroideo hiperfuncionante.

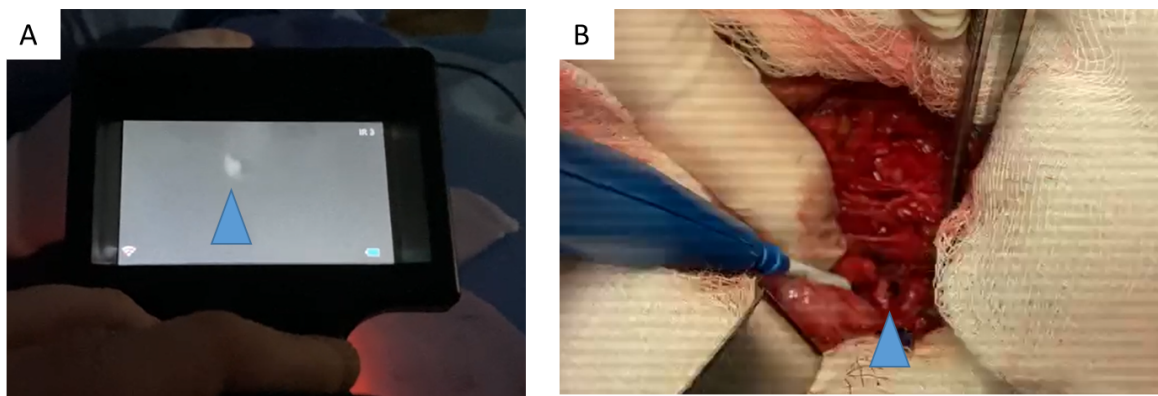


Figura 2. A. Display del sistema de detección de fluorescencia en el NIR en el cual se observa un área focal de mayor fluorescencia (flecha azul). B. Posteriormente se procede a identificar el tejido que produce autofluorescencia, correspondiendo el mismo a tejido paratiroideo (flecha azul).

Referencias

1. Paras C, Keller M, White L, et al. Near-infrared autofluorescence for the detection of parathyroid glands J Biomed Opt. 2011 Jun;16(6):067012. DOI: 10.1117/1.3583571.



SUBIMN

2
0
2
2

ÁREA TÉCNICA



AABYMN

AT#1

Diferencias en el drenaje del ganglio centinela en pacientes con cáncer de mama.

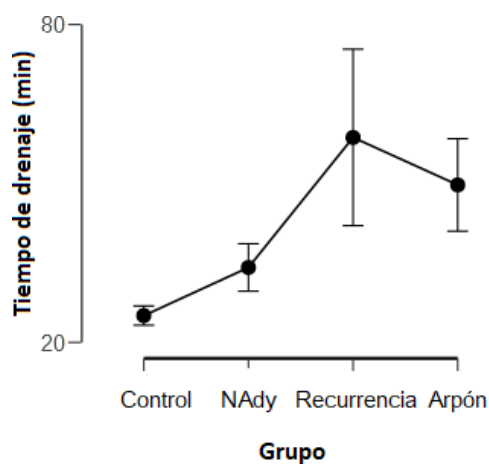
Mariana Barros, Cesar Ferreira, José Lemos, Fernando Mut, Miguel Kapitán.
Servicio de Medicina Nuclear – Hospital Italiano

Objetivo: Determinar las diferencias en las variables del estudio del ganglio centinela (GC) de mama entre pacientes con o sin intervención previa.

Método: Análisis retrospectivo entre 2016 – 2022. El protocolo consistió en inyección peri- areolar de ^{99m}Tc -nanocoloide (0,8 mCi cuando la cirugía era el mismo día o 2 mCi si era al siguiente). Las pacientes se dividieron en grupos: A) sin intervención previa (grupo control), B) post neoadyuvancia, C) con recurrencia, habiendo recibido cirugía y GC previamente, y D) con arpón previo. Para las comparaciones entre grupos se consideraron las variables: presencia o no de drenaje, el tiempo del mismo, el número de inyecciones y en el grupo D, las horas de colocado el arpón. Se aplicó el test de Kruskal-Wallis, correlación y Chi cuadrado, considerando un $p \leq 0,05$.

Resultados: Se incluyeron 490 mujeres, edad 55 ± 12 años. La topografía predominante del tumor fue el cuadrante superior externo (51%). Las pacientes del grupo A fueron 336, del B 78, del C 21, y del D 55. El % de segunda inyección en A fue de 9,7%, en B 12,8%, en C 52,4% y en D 27,3%, con diferencias entre A vs C y D ($p < 0,001$ para ambos) y B vs C ($p < 0,001$). El porcentaje de pacientes sin drenaje fue de 1,5% en A, 2,5% en B, 9,5% en C y 1,8% en D, sin diferencias entre los grupos. El tiempo de drenaje fue de $25,1 \pm 16,8$ min en A, $34,1 \pm 19,6$ min en B, $58,7 \pm 34,6$ min en C y $49,7 \pm 32$ min en D, con diferencias entre A vs B, C y D ($p < 0,001$ en las tres comparaciones) y entre B vs C ($p = 0,014$). En el grupo D, se observó una correlación negativa entre el tiempo de drenaje y las horas de colocado el arpón ($S_p = -0,313$, $p = 0,023$).

Gráfico. Tiempo de drenaje (min) según grupos



Conclusiones: Según nuestros resultados el estudio del GC es una técnica aplicable en todos los grupos. Sin embargo, se deben considerar las variaciones de drenaje y ajustar los protocolos teniendo en cuenta el tiempo entre la inyección y la cirugía. Por otro lado, sería recomendable, en lo posible, realizar el estudio de GC previo a la colocación del arpón.

AT#2

Rabdomiólisis post- ejercicio: hallazgo mediante centellograma óseo.

*TNM. Karen Inverso, TNM. Andrea López, Dr. Miguel Kapitan, Dr. Mario Beretta.
Servicio de Medicina Nuclear, Asociación Española, Montevideo, Uruguay.*

El objetivo del trabajo es destacar la relevancia diagnóstica de la correcta interpretación de captaciones extra óseas en el centellograma con ^{99m}Tc-MDP.

Se presentan dos casos de pacientes deportistas que concurrieron a nuestro servicio para la realización de un centellograma óseo.

El primero se trata de una paciente de sexo femenino, de 15 años, que practica básquetbol, y presenta dolor en ambas tibias, por lo que le solicitan un centellograma óseo para evaluar un posible síndrome de estrés tibial medial. En el procesamiento de las imágenes se constata la presencia de captación anormal extra-ósea por debajo de los omóplatos en los músculos redondos mayores.

El segundo es un paciente de sexo masculino, de 16 años, que practica fútbol, y presenta dolor en tibia izquierda que no responde al tratamiento, con Rx normal, por lo que le solicitan un centellograma a fin de evaluar una posible fractura por estrés. Refiere además que inició ejercicios de musculación hace una semana. En las imágenes se constata un foco hipercaptante en tibia izquierda, y además captación extra- ósea en los músculos braquial anterior y supinador largo de ambos miembros superiores.

Estos hallazgos fueron reportados en el informe como rabdomiólisis post-ejercicio. La rabdomiólisis es la rotura del músculo esquelético debido a una lesión muscular directa o indirecta. Dependiendo de su extensión y severidad puede provocar daño renal si no es tratada. La misma se puede presentar tras la realización de actividades físicas extenuantes, cargas excesivas sobre determinados grupos musculares, entre otras causas. Su diagnóstico, control y tratamiento son fundamentales para el pronóstico del paciente.

Ambos ejemplos muestran la relevancia del conocimiento de la biodistribución normal del radiotrazador en cualquier estudio de medicina nuclear, el correcto análisis y procesamiento de las imágenes en todas sus etapas, y la implicancia diagnóstica y pronóstica que puede tener un hallazgo anormal fuera del órgano en estudio.

AT#3

Impacto de una técnica de dilución y lavado para la inyección de ^{99m}Tc -MDP en la actividad residual en jeringa y sitio de inyección y el contraste de las imágenes centellográficas.

TRI Santos Luciano, Lic. Coppe Fatima, Dr. Ferrando Rodolfo.

Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas; Consultorio de Medicina Nuclear Ferrari Ferrando Páez. Montevideo, Uruguay.

Objetivo: evaluar el impacto de una estrategia de inyección intravenosa periférica del radiofármaco con dilución y lavado posterior sobre la actividad residual (AR) en jeringa, la AR en el sitio de inyección (SI) y la calidad de las imágenes de centellografía ósea.

Metodología: Estudio clínico experimental, prospectivo, aleatorizado y controlado que incluyó 70 pacientes voluntarios de 25 a 55 años con $\text{IMC} < 30$ enviados para centellografía ósea, sin patología de columna o compromiso óseo adyacente al SI. La infiltración intersticial del radiofármaco en el SI fue criterio de exclusión. Los sujetos fueron divididos en dos grupos de 35 (G1: técnica de inyección experimental, G2: técnica de inyección habitual). La técnica de dilución y lavado consiste en la extracción de 1.5-2 mL de sangre inmediatamente después de la punción venosa seguida de la administración del radiofármaco y el lavado de la jeringa mediante la extracción de 2-3 mL de sangre que se reinyecta inmediatamente. La técnica busca maximizar la actividad administrada y minimizar la acumulación venosa en el SI. Se cuantificaron mediante regiones de interés (ROI) las cuentas medias en SI, región simétrica contralateral, vértebra L5 (captación ósea) y partes blandas de muslo (background). Se obtuvo la tasa de AR en el SI (cuentas SI/región contralateral) y la relación blanco/fondo (RBF) (cuentas L5/background). La actividad administrada fue de 25 mCi para 70 kg de peso. Luego de la inyección se midió la AR en jeringa en el calibrador de dosis. Antes de las imágenes se removió el algodón colocado en el SI. Se registró la edad, IMC y tiempo de biodistribución (TBD) del radiofármaco para cada paciente. El análisis univariado se realizó mediante test de t de dos colas para muestras independientes y el multivariado mediante regresión logística. Se consideró significativa una $p < 0.05$.

Resultados: Ambos grupos no difirieron en edad y TBD, pero el IMC fue menor en el G1. La AR tanto en jeringa como en SI fue menor en el G1. La RBF fue mayor en el G1. (Tabla 1). En el análisis multivariado, RBF (OR=1.61, $p=0.001$), edad (OR=1.15, $p=0.002$) y TBD (OR=0.20, $p=0.011$) se asociaron en forma independiente a la técnica de inyección experimental, mientras que el IMC presentó tendencia sin significación estadística (OR=0.81, $p=0.082$).

Conclusiones: La técnica de inyección con dilución y lavado disminuye drásticamente la AR en jeringa y SI y mejora el contraste de las imágenes del centellograma óseo. Esta técnica simple proporciona ventajas en el aprovechamiento de la dosis, radioprotección del personal técnico, gestión de residuos, procesamiento de imágenes y calidad diagnóstica de las mismas.

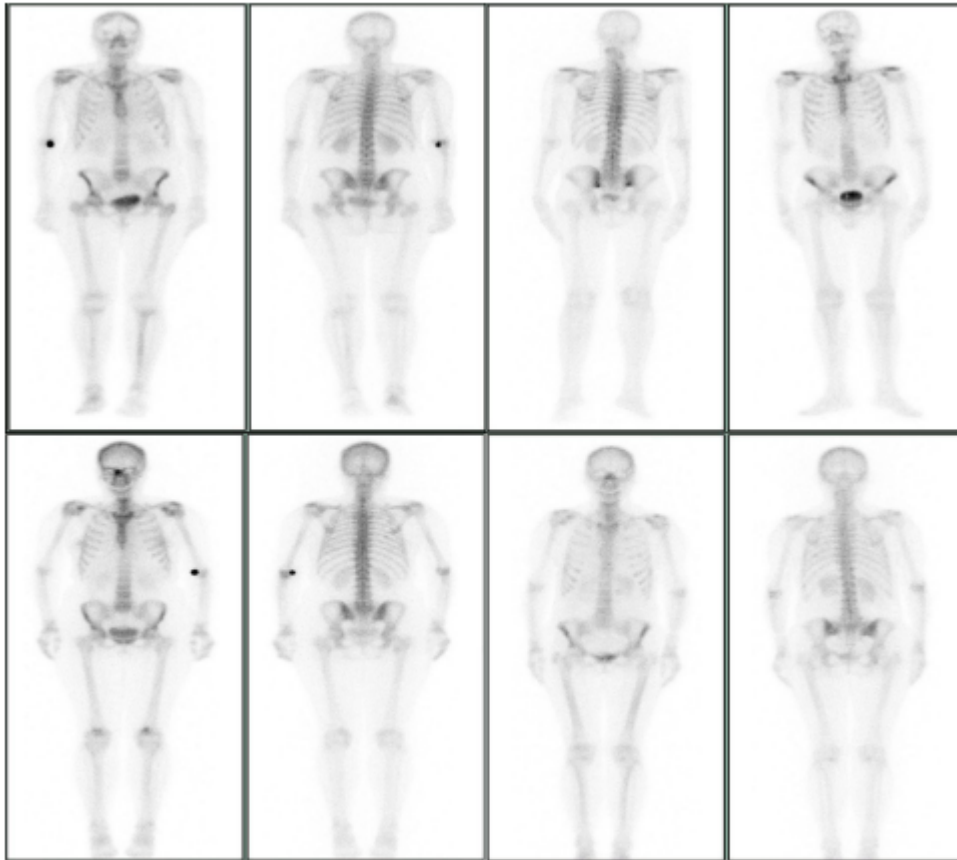


Figura 1. Imágenes de cuerpo entero en posición anterior y posterior de 2 sujetos del G2 (izquierda) y 2 sujetos del G1 (derecha).

		Media	DS	Rango	t	p
Edad (años)	G1	43.26	8.46	27-55	-1.31	p=0.19
	G2	40.66	8.12	25-54		
IMC	G1	23.94	3.09	18.9-29.8	2.29	p=0.025
	G2	25.47	2.44	18.8-29.2		
TBD (horas)	G1	2.65	0.67	2-4.5	0.64	p=0.52
	G2	2.75	0.63	2-4.5		
AR jer (mCi)	G1	0.14	0.14	0.02-0.51	18.74	p <0.00001
	G2	2.56	0.75	0.97-3.96		
AR SI	G1	1.11	0.14	0.84-1.36	10.92	p <0.00001
	G2	3.48	1.28	1.58-7.64		
RBF	G1	9.02	3.16	3.81-20.01	-2.29	p = 0.025
	G2	7.33	3.02	3.67-17.96		

Tabla 1. Análisis univariado (test de t).



SUBIMN

2
0
2
2

ÁREA QUÍMICA



AABYMN

AQ#1

Síntesis y evaluación preliminar de ampelominas radiomarcadas, potenciales agentes de detección de infecciones ocultas

Carolina Brindisi^{1,2}, Margarita Broveto¹ y Mariella Terán²

1-Laboratorio de Síntesis Orgánica, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay; 2- Radioquímica, Departamento Estrella Campos, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

cbrindisi@fq.edu.uy

Las infecciones oportunistas son un problema de gran relevancia para los pacientes que la experimentan y para los médicos que deben manejar la enfermedad. El diagnóstico temprano y preciso es vital en el tratamiento y seguimiento del paciente [1]. La Medicina Nuclear puede contribuir al diagnóstico de infecciones ocultas, que los métodos tradicionales no logran detectar, mediante el uso de moléculas radiomarcadas. En el presente trabajo se utilizarán ampelominas radiomarcadas como moléculas de interés. Las ampelominas son carboazúcares con múltiples grupos hidroxilo y han demostrado la capacidad de unirse selectivamente a enzimas bacterianas, lo que les confiere propiedades adecuadas para atacar focos de infección [2]. El tecnecio-99m es el radiometal de elección para el radiomarcado debido a sus excelentes características como emisor gamma puro, su versatilidad química y asequibilidad.

Objetivo: Desarrollar un radiotrazador, utilizando ^{99m}Tc como emisor gamma y ampelominas como farmacóforos, como potencial radiofármaco para la detección de focos ocultos de infección.

Métodos: Las ampelominas se sintetizan mediante un precursor común (I) que se obtiene en 6 pasos partiendo de la biotransformación del tolueno, con un rendimiento global del 50% (Figura 1). Dado que el compuesto I presenta los mismos grupos químicos de interés respecto a las ampelominas y es de fácil disponibilidad, se decidió optimizar el método de derivatización utilizando I. La derivatización se lleva a cabo a través de un espaciador conteniendo un grupo azida y posterior cicloadición de Huisgen catalizada por Cu(I) entre el grupo azida y un alquino generando el ligando. Finalmente, se obtiene el complejo de coordinación II con el precursor tricarbónico de tecnecio-99m, como se describe en la Figura 1.

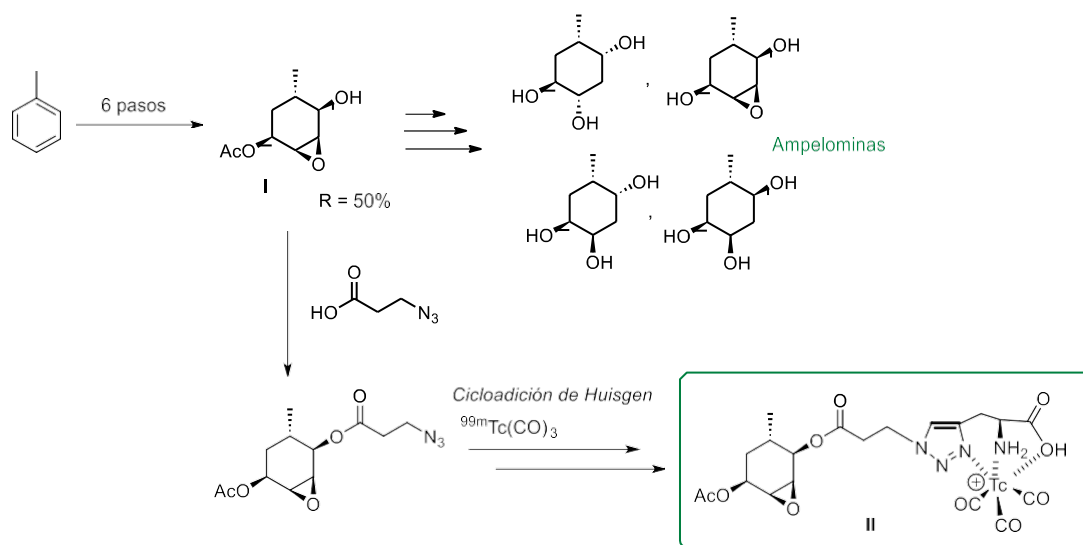


Figura 1. Ampelominas y su estrategia de derivatización y radiomarcado

Resultados y conclusiones: El complejo II de tecnecio-99m se obtuvo con una pureza radioquímica mayor al 90% luego de su purificación y fue estable en medio de reacción durante al menos 4 horas. Actualmente se están desarrollando otros ensayos fisicoquímicos tales como estabilidad frente a Histidina (agente competitivo), estabilidad en plasma, lipofilicidad y unión a proteínas plasmáticas. El complejo obtenido presenta propiedades fisicoquímicas prometedoras para su uso como radiotrazador.

[1] Reyes, AL.; Fernández L. *et al.*M. *Curr Radiopharm.* **2014**, 7(2):144-50.

[2] Zhang, H.; Xue, J.; Wu, P.; Xu, L.; Xie, H.; Wei, X. *J. Nat. Prod.* **2009**, 72, 265-269.

AQ#2

Radiomarcado y evaluación de un péptido antimicrobiano derivado de ceibo con ^{68}Ga para detección de infecciones.

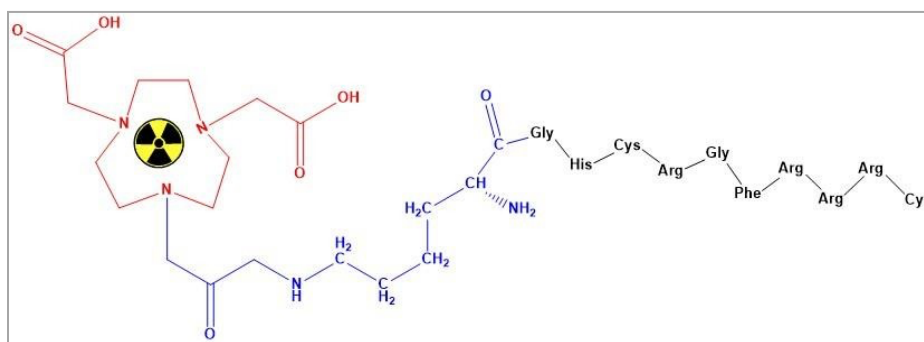
Jessica Osorio¹, Gianna Cecchetto², Eduardo Savio³, Mariella Terán¹

1-Area Radioquímica (DEC)-Facultad de Química-Universidad de la República-Uruguay

2-Area Microbiología (IQB) Facultad de Ciencias-(DEPBIO) Facultad de Química- Universidad de la República-Uruguay 3- Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, Uruguay

El desarrollo de nuevos radiotrazadores que sean capaces de detectar infecciones ocultas continúa siendo un desafío, de gran interés en la búsqueda de un agente específico que sea capaz de distinguir entre una infección o una inflamación estéril. En esta propuesta se trabajó con un péptido de 11 aminoácidos (GHCRGFRRRC) que representa el “gamma core” de la defensina EcgDf1, identificada a partir del transcriptoma de la planta nativa *Erythrina crista-galli* (ceibo). El péptido fue derivatizado con el agente quelante bifuncional ácido 1,4,7-triazaciclononano-1,4,7- triacético (NOTA) adicionando una lisina como *linker* y posteriormente fue radiomarcado con el emisor de positrones ^{68}Ga .

Las condiciones optimizadas de marcación fueron: 1 mL de $^{68}\text{GaCl}_3$ (74MBq), 5 min, 95°C, pH 3.5 (Buffer acetato, 1mL) y posterior purificación con columna Sep-pak C18 plus light.



Se estudiaron las características fisicoquímicas relevantes. La pureza radioquímica resultante fue mayor al 95%. El complejo se mostró estable en el medio por al menos 3hs manteniendo una pureza radioquímica superior al 90 %. Adicionalmente, también fue estable en plasma humano y en presencia de DTPA como ligando competitivo por al menos 2hs. Mostró un marcado comportamiento hidrofílico con un coeficiente de partición octanol/buffer fosfato de $\log P: -2.46 \pm 0.03$ y una unión a proteínas plasmáticas moderada de 42.81 ± 1.74 %. Actualmente se están realizando ensayos biológicos *in vitro* de unión a diferentes microorganismos patógenos: *C. albicans* como modelo de levadura, *A. niger* como modelo de hongo filamentoso y a *S. aureus* como modelo de bacteria que se reportarán en breve.

Agradecimientos: CUDIM, proyecto CSIC 2104, proyecto de iniciación CSIC 2021, beca de posgrado ANII, PEDECIBA, Centro interdisciplinario CEIBOS.

AQ#3

Puesta a punto de un modelo murino intracraneal de glioblastoma a través de su caracterización por PET/MRI.

Reyes, Ana Laura¹; Paolino, Andrea¹; Dapuzo, Rosina¹; Arredondo, Florencia¹; Isaurralde, Fabiana¹; Garagorry, Francisco³; Bello, Brian³; Gambini, Juan Pablo¹; Duarte, Pablo¹; Huart, Natalia²; Savio, Eduardo¹.

1 Área de Imagenología Preclínica, Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM), Montevideo, Uruguay.

2 Escuela Universitaria de Tecnología Médica (EUTM), Facultad de Medicina, UdelaR, Montevideo, Uruguay.

3 Cátedra de Anatomía Patológica, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, UdelaR, Montevideo, Uruguay.

Los glioblastomas son tumores primarios del sistema nervioso central, siendo el tumor glial más frecuente en adultos. Presentan un patrón de crecimiento rápido de tipo difuso e infiltrante, posicionándose como uno de los tumores más agresivos del SNC sin cura a la fecha. Disponer de modelos animales validados es fundamental para la investigación y el estudio de enfermedades humanas. Los avances en nuevos equipamientos son cada vez más importantes para estudiar los modelos murinos antes de su traslación a ensayos clínicos. En particular, los ratones inmunocomprometidos se han vuelto fundamentales en la investigación preclínica del cáncer y lograr tener modelos bien caracterizados es imprescindible.

Nuestro objetivo es evaluar en que momento del desarrollo tumoral es posible su detección mediante radiotrazadores PET de uso clínico así como de la optimización de diferentes secuencias de MRI.

Se utilizaron ratones nude (N: NIH (S)-Foxnu), de 11-12 semanas, inoculados vía intracraneal/ortotópico con células humanas LN-229 (100.000cels/2 μ L) (ATCC[®] CRL-2611[™]) de glioblastoma multiforme GIV radiosensibles.

La caracterización se realizó utilizando un equipo nanoScan PET/MRI3T (Mediso[®]), evaluando 4 estadíos: semana pre inoculación (control) y semana 0 (inoculación, proceso inflamatorio), utilizando MRI y ¹⁸F-fluorodesoxiglucosa (¹⁸F-FDG); semanas 2 y 4 pos inoculación realizando el seguimiento por MRI, ¹⁸F-FDG y ¹¹C-Metionina (¹¹C-MET). En todos los casos las secuencias MRI utilizadas fueron: Eco de Gradiente 3D (GRE), ponderado en T1, con alta definición anatómica; Fast Spin Eco 2D (FSE), ponderado en T2, con alta sensibilidad para detectar la patología; Balance Steady State Free Precesion 3D (BSSFP), ponderada en T1/T2, para evaluación de edema. Al final de este experimento se enviaron a anatomía patológica todas las muestras cerebrales para la caracterización tumoral.

Luego de la optimización de las secuencias de MRI fue posible detectar el crecimiento tumoral a partir de las 2 semanas pos inoculación, observándose además en la semana 0 el punto de inoculación celular y el proceso inflamatorio. Mediante ¹⁸F-FDG fue posible observar a partir de la semana 4 una mayor captación de la misma en la región tumoral (T) en relación a su contralateral sano (NT) (T/NT=1.24), así como el proceso inflamatorio en la semana 0; a su vez con ¹¹C-MET la hiper captación de la misma ya comenzó a evidenciarse en la semana 2 (T/NT=1.14), llegando en semana 4 a presentar una mayor relación T/NT que ¹⁸F-FDG (T/NT=1.43). El desarrollo tumoral y su caracterización fueron confirmados mediante histopatología.

AQ#4

Desarrollo y evaluación inicial de dos complejos de [^{99m}Tc]Tc derivados de un inhibidor de la proteína activadora de fibroblastos (FAP).

Ma. Emilia Tejería¹, Paula Decuadra¹, Maia Zeni¹, Agustín Delfino², Lautaro Sosa², Gonzalo Carrau², Daniela Gamemara², Ana Rey¹.

1- Área Radioquímica, Facultad de Química, Universidad de la República (Udelar), Montevideo, Uruguay;

2- Área Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República (Udelar), Montevideo, Uruguay

El estudio de las interacciones entre el tumor y su microambiente proporciona nuevas dianas moleculares para el desarrollo de posibles radiofármacos. La proteína activadora de fibroblastos (FAP) constituye un blanco muy prometedor por tratarse de una proteasa que contribuye a la digestión de la matriz extracelular permitiendo la migración e invasión de células tumorales en una gran variedad de cánceres.

Con el objetivo de desarrollar potenciales radiofármacos destinados a la FAP, presentamos el desarrollo de dos complejos de [^{99m}Tc]Tc derivados de la linagliptina, inhibidor de la FAP.

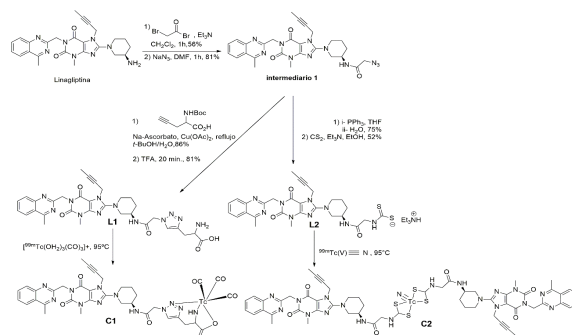
Los derivados de la linagliptina, (L1 y L2) (ver figura) se sintetizaron acoplando bromuro de bromoacetilo y reemplazando el bromuro por un grupo azida (intermediario 1). Posteriormente se realizó una cicloadición de Huisgen catalizada por Cu(I) con N-Boc-propargilglicina, seguida de una desprotección para obtener L1. El L2 se obtuvo por reducción del grupo azida de 1, seguida de la introducción del grupo ditiocarbamato por reacción de la amina con disulfuro de carbono en medio básico. La síntesis de los dos ligandos fue exitosa y la estructura propuesta fue corroborada por técnicas espectroscópicas.

Las estrategias de marcación seleccionadas fueron la formación de un complejo tricarbónico de Tc (I) (C1) por coordinación del metal con los átomos donadores N,N,O de L1 (0,01 mg, 10 min, 95°C) y un complejo de Tc (V) nitrido simétrico (C2) mediante coordinación del Tc con el grupo ditiocarbamato de L2 (3mg, 20 min, 95°C). Los complejos de [^{99m}Tc]Tc se obtuvieron con pureza radioquímica (PRQ) mayor al 90% determinada por cromatografía líquida de alta performance (HPLC).

La lipofilia expresada como log P (coeficiente de reparto entre octanol y tampón fosfato 0,1 M, pH = 7,4) fue de 1,01 ± 0,09 para C1 y de 0,98 ± 0,05 para C2. Los complejos presentaron una unión a proteínas de 17,9 ± 3,6 % y 64,7 ± 0,01 respectivamente.

En conclusión, se obtuvieron dos trazadores derivados de linagliptina con elevada PRQ, buenas propiedades fisicoquímicas y buena estabilidad. Resta realizar estudios biológicos de afinidad para determinar la potencialidad de estos complejos para imagenología oncológica.

Agradecimientos: CSIC I+D 2123 347, PEDECIBA-Química, Centro de Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas.



AQ#5

Producción de radiofármacos para uso clínico en CUDIM: doce años de experiencia

Victoria Trindade, Javier Giglio, Florencia Zoppolo, Ingrid Kreimerman, Natalí Bentancor, Andrea Boné, Lucía Tajam, Kevin Zirbesegger, Manuela Bentura, Juan A. Vázquez, Juan P. Gambini, Pablo Duarte, Eduardo Savio

Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM), Montevideo, Uruguay

Desde 2010, CUDIM tiene entre sus objetivos, brindar exámenes clínicos a través de imágenes PET (tomografía por emisión de positrones) para diagnóstico en las áreas de oncología, neurología y cardiología, atendiendo pacientes del sistema de salud público e instituciones privadas. Además, en el año 2017 se suma la Terapia Radionucleídica Dirigida, aplicada en oncología. Para poder alcanzar ambos objetivos, el área de Radiofarmacia produce una variedad de radiofármacos marcados con ^{18}F , ^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{68}Ga y ^{177}Lu , lo que requiere de equipamiento que permita la síntesis de los mismos, así como su control de calidad.

El área de Radiofarmacia dispone de dos Ciclotrones, PETtrace y GENtrace (GE), y aproximadamente 90 m² de área GMP donde se encuentran 5 salas para la producción de diferentes radiofármacos:

- Sala ^{18}F : conteniendo 2 módulos automáticos FASTlab (GE)
- Sala ^{11}C y ^{18}F : conteniendo 1 módulo automático TRACERlab FX C Pro (GE) y 1 módulo TRACERlab FX F-N (GE)
- Sala ^{68}Ga : conteniendo 1 módulo manual iQS Ga-68 Fluidic Labeling Module (ITG)
- Sala ^{177}Lu : conteniendo 1 módulo automático EasyOne (TRASIS)
- Sala I&D (^{11}C y ^{18}F): conteniendo 1 módulo TRACERlab FX C Pro (GE) y 1 módulo RNPlus Research (Synthra).

Los módulos automáticos están ubicados en celdas calientes y se cuenta con 3 flujos laminares blindados para un manejo adecuado de los productos estériles radiactivos.

Todos los radiofármacos producidos son analizados en nuestros laboratorios de control de calidad por controles fisicoquímicos, radioquímicos, de esterilidad y pirógenos, de acuerdo con las monografías oficiales de Farmacopea (USP o EP). En ausencia de monografías los productos son analizados por protocolos establecidos en CUDIM basados en publicaciones científicas.

Desde la inauguración del CUDIM se han ido incorporando a la clínica 22 radiofármacos que cubren un amplio espectro de patologías, cumpliendo con los estándares internacionales de calidad. En la actualidad, 14 de ellos se producen de forma rutinaria para uso clínico o investigación clínica, y 8 han sido discontinuados. En los últimos meses, se han incorporado 4 radiofármacos, 3 con lotes piloto finalizados y 1 por iniciarlos, quedando así a disposición para iniciar su uso en investigación clínica.

El diseño, implantación, puesta en marcha y desarrollo de un Área de Radiofarmacia con fines asistenciales, de investigación y desarrollo, requiere de un personal interdisciplinario con una sólida formación en química, farmacia, biología y radioquímica/radiofarmacia, de manera de obtener herramientas de calidad para aportar al sistema de salud de Uruguay.

Agradecimientos: OIEA, ANII, UdelaR

AQ#6

Desarrollo y evaluación de potenciales radiotrazadores PET para imagenología molecular de GSK3 en enfermedad de Alzheimer.

Maia Zeni^{1,2}, Javier Giglio^{1,2}, Ana Rey².

1- *Centro Uruguayo de Imagenología Molecular.*

2- *2-Radioquímica, Departamento Estrella Campos, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay*

La enfermedad de Alzheimer (EA) se ha convertido en un problema de salud muy sensible a nivel mundial debido a su alto impacto social y coste económico. La enzima glucógeno sintasa quinasa-3 (GSK-3) es una serina/treonina quinasa que presenta un incremento en su actividad en pacientes con EA. Además presenta una relación estrecha con procesos característicos en EA, como deterioro de la memoria, hiperfosforilación de la proteína tau y aumento de la producción del péptido amiloide. Por esto los agentes inhibidores selectivos de GSK3 resultan de interés para el desarrollo de radiotrazadores que permitan profundizar el entendimiento de EA.

La propuesta de este trabajo es desarrollar potenciales radiotrazadores de [¹⁸F]F y [¹¹C]C para imagenología molecular de GSK3 en enfermedad de Alzheimer. Para la producción de los mismos se partió de dos moléculas distintas, (2S) -5,7-dihidroxi-8-(3-metilbut-2-enil) -2-fenil- 2,3-dihidrocromen-4-ona (Glabranina) potencial inhibidor de GSK3 y 9-bromo-7,12-dihidrobenczo[2,3]azepino[4,5-b]indol-6(5H)-ona (Kenpaullone) inhibidor de GSK3 (IC₅₀=23nM).

Se optimizó la marcación con [¹¹C]C de Glabranina, obteniéndose un producto radiomarcado [¹¹C]FLA, con un rendimiento de 5% y una pureza radioquímica mayor a 90%. [¹¹C]FLA fue estable en el medio de reacción y en plasma humano durante al menos 2 h. La lipofiliidad fue Log (P) = 1,22 ± 0,05 y la unión a proteínas plasmáticas 72 ± 3%. La captación celular a los 20 minutos fue del 7% y 14% para astrocitos y neuronas respectivamente. Además [¹²C]FLA, que presenta la misma estructura química que [¹¹C]FLA, pero con todos sus carbonos estables es inhibidor de GSK3 (IC₅₀=16μM).

También se optimizó la marcación con [¹¹C]C de kenpaullone, obteniendo [¹¹C]KEN con un rendimiento de 37% ncd y una pureza radioquímica mayor a 90%.

Además se optimizó la marcación con [¹⁸F]F de 9-bromo-7,12-dihidrobenczo[2,3]azepino[4,5-b]indol-6(5H)-ona (Kenpaullone) inhibidor de GSK3 (IC₅₀=23nM), obteniéndose un producto radiomarcado [¹⁸F]KEN, con un rendimiento de 25% ncd y una pureza radioquímica mayor a 90%.

También se optimizó la marcación kenpaullone con [¹¹C]C, obteniendo [¹¹C]KEN con un 37% ncd y una pureza radioquímica mayor a 90%.

Se obtuvieron tres potenciales radiotrazadores para imagenología molecular de GSK3. adecuada pureza y propiedades adecuadas.

Los estudios de propiedades fisicoquímicas y actividad biológica se encuentran en curso.