

PET y PET-CT brindan una ayuda invaluable en el diagnóstico de demencia, en especial en su forma más frecuente: La enfermedad de Alzheimer. Al diagnosticarla tempranamente o cuando los síntomas recién aparecen aumenta la posibilidad de intervención y algunos casos se puede retardar su avance. En la actualidad esto es de suma importancia, ya que con el aumento en la expectativa de vida se observa un mayor número de casos de demencia.



Fernando Zalduondo Dubner, MD

Neurorradiólogo
Presidente Capítulo de Radiología Colegio de Médicos Cirujanos PR,
Ex presidente de la Sociedad Radiológica de Puerto Rico,
Presidente Capítulo de Puerto Rico del American College of Radiology, Director Médico de San Patricio MRI & CT Center.

zalduondo@sanpatriciomri.com



Carlos Jiménez Marchán, MD

Especialista en Medicina Nuclear,
Presidente Capítulo Med. Nuclear Colegio de Médicos Cirujanos PR,
Ex presidente de la Sociedad de Medicina Nuclear de Puerto Rico,
Director Sección de PET-CT de San Patricio MRI & CT Center,
Director de Medicina Nuclear del Ashford Presbyterian Hospital y Centro Cardiovascular del Caribe.

cjimenez@hotmail.com

PET scan en el diagnóstico de la demencia neurodegenerativa

EL TÉRMINO DEMENCIA se refiere a un deterioro significativo de la memoria y de las funciones mentales en una persona anteriormente normal. Con el envejecimiento muchas personas experimentan un leve deterioro en la memoria que usualmente no interfiere con las actividades cotidianas. Las personas con demencia mas bien muestran una reducción en su capacidad para funcionar de manera normal e independiente.

Las demencias más comunes son las degenerativas que ocurren por pérdida o daño progresivo de conexiones nerviosas.

Incidencia

La demencia es rara en personas jóvenes y de mediana edad y la probabilidad de padecer esta condición aumenta con la edad.

Enfermedad de Alzheimer

La enfermedad de Alzheimer es la forma de demencia más frecuente, y es responsable de 50 a 60% de los casos de demencia en personas de edad avanzada. Se calcula que más de 13 millones de personas en los Estados Unidos desarrollarán esta enfermedad para el año 2050.

Aún se desconoce la causa exacta de la enfermedad de Alzheimer. Algunas teorías sugieren que la acumulación de unas proteínas en forma de placas enredadas neurofibrilares ('neurofibrillary tangles') y de la proteína Beta amiloidea reemplazan a las neuronas del cerebro resultando en una disminución de su actividad usual.

Aproximadamente 5% de las personas con 65 años de edad, y 50% de las personas mayores de 85 años sufren de algún grado de demencia.

Probablemente existe un período de muchos años durante el cual las células nerviosas se dañan o mueren, antes de que se manifieste algún cambio mental. Cuando la pérdida de células nerviosas alcanza un nivel crítico, los síntomas usualmente

con frecuencia ocurre concurrentemente con la del tipo Alzheimer.

Existen otras condiciones no tan comunes que pueden ocasionar una demencia progresiva. Algunas de estas condiciones incluyen la demencia frontotemporal (enfermedad de "Pick"), la demencia relacionada al consumo de alcohol excesivo, la enfermedad de Parkinson (donde la demencia es una manifestación tardía) y la demencia con cuerpos de Lewy, una condición parecida al

Parkinson que además podría presentar síntomas de alucinaciones, delirio, problemas del sueño y desmayos.

A veces, las personas mayores presentan problemas emocionales como depresión que se pueden confundir con la demencia. También, la soledad y en especial la adaptación a cambios como la jubilación o la muerte de alguna

persona cercana, hace que algunas personas se sientan confusas u olvidadizas.

Se pueden mitigar los problemas emocionales con el apoyo de los amigos y la familia o mediante la ayuda profesional de un médico o consejero.

Existen otras clases de demencia de tipo no degenerativo como la que ocurre por repetidos golpes en la cabeza, más vista en los boxeadores profesionales. También pueden causar demencia coágulos de sangre alojados en el compartimiento entre el cerebro y la dura del cráneo (hematomas subdurales), la falta de vitamina B12, disfunción tiroidea, tumores cerebrales, o exceso de líquido en las cavidades o ventrículos del cerebro (hidrocefalia con presión normal).

Es de vital importancia diagnosticar y tratar estas condiciones tan pronto como sea posible para evitar daño permanente.

Tratamiento

El tratamiento de las demencias no-degenerativas consiste en controlar la condición agravante ya sea una deficiencia de vitamina B-12, hormona tiroidea, o coágulos cerebrales entre otros.

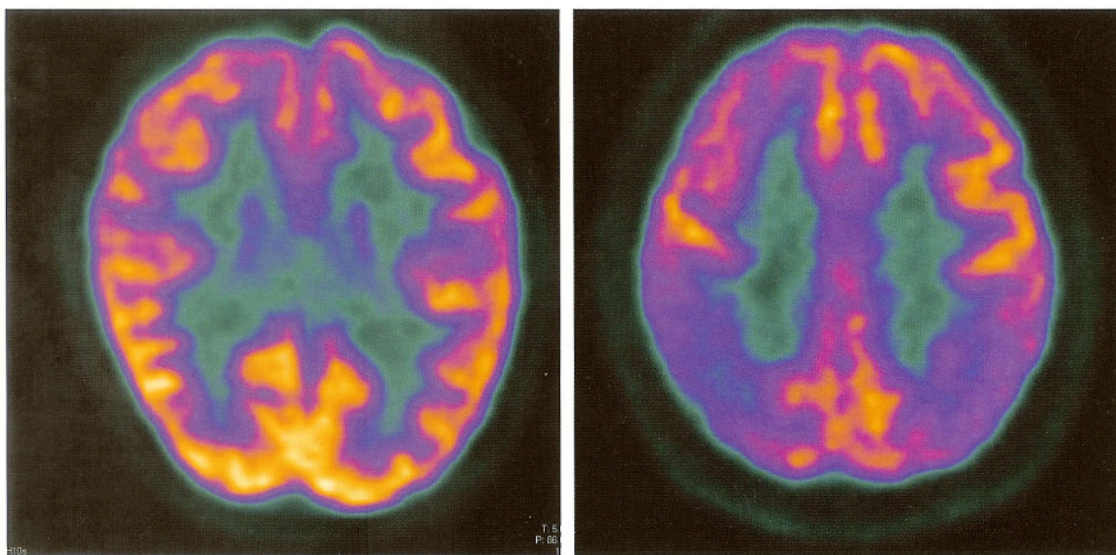


FIG. 1 y 2: PET-CT EN CEREBRO NORMAL Y EN ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

empiezan con pérdida de la memoria. Sin embargo, la dificultad común de recordar nombres o encontrar las llaves o los anteojos perdidos no es suficiente para indicar el inicio de la enfermedad de Alzheimer. Las personas con inicios de demencia olvidan frecuentemente compromisos importantes, no pueden recordar los nombres de amigos o parientes cercanos o pueden perderse cuando conducen en lugares conocidos.

Posteriormente, empieza a disminuir la habilidad de firmar cheques y de pagar cuentas, disfrutar de los pasatiempos, del trabajo o de realizar las tareas del hogar. Luego, el individuo habla con menos precisión y se le dificulta leer y escribir. Las actividades personales normales se convierten en un reto y la persona ahora pasa a depender de sus semejantes para sobrevivir.

Demencia vascular y otros tipos de demencia

La segunda más común es la demencia por infartos múltiples (o demencia vascular) y representa el 15-20% de las demencias particularmente en pacientes hipertensos y/o diabéticos. Este tipo de demencia

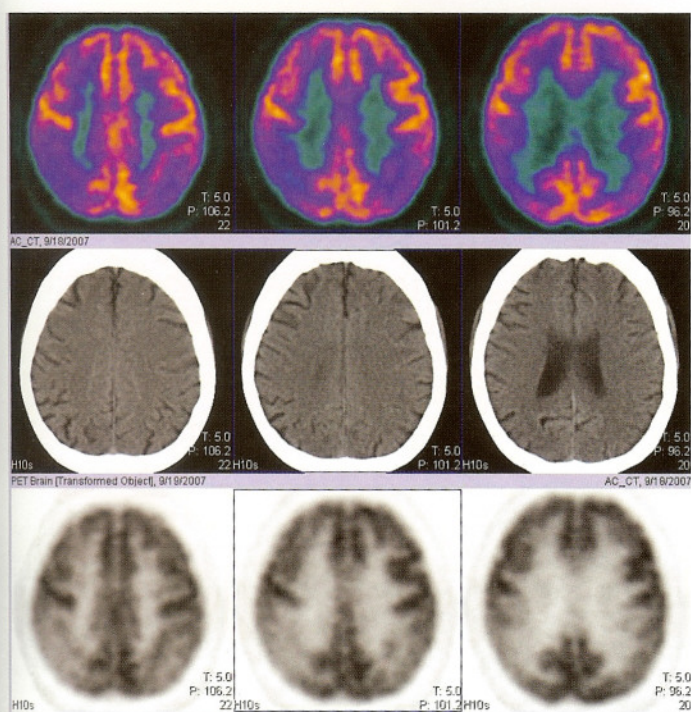


FIG. 3: PET-CT EN PACIENTE CON ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Las personas con demencia por infartos múltiples deben tratar de prevenir nuevos accidentes cerebrovasculares controlando la hipertensión, los niveles de colesterol, la glucosa en la sangre y absteniéndose de fumar.

En pacientes en etapa inicial o intermedia de la enfermedad de Alzheimer se han utilizado con resultados positivos algunos medicamentos y otras alternativas terapéuticas aún en investigación, para retrasar el avance de algunos síntomas de la enfermedad. En muchos casos este retraso permite mejorar la calidad de vida durante algunos años y dar tiempo a tomar decisiones de significativa trascendencia familiar o social.

Los familiares y amigos pueden ayudar a que las personas con demencia continúen sus actividades cotidianas, ejercicios físicos y contactos sociales. A las personas que sufren demencia se les debe mantener al tanto de los detalles de su vida, como son la hora del día, dónde viven y qué está sucediendo en casa o en el mundo. Cualquier cosa que sirva para solidificar la memoria puede ser apoyo en la vida cotidiana de los pacientes que se encuentran en las etapas iniciales de la demencia.

Diagnóstico de Alzheimer

Tradicionalmente se ha diagnosticado la demencia de Alzheimer a través del historial, examen físico, entrevistas con miembros de familia y amistades, y pruebas neuropsicológicas. Los análisis de laboratorio

como niveles de B-12 y pruebas de función de tiroides son importantes para descartar demencias de origen orgánico. Además se hace el estudio de resonancia magnética (MRI) y tomografía computarizada (CT) de cerebro para evaluar morfología cerebral y descartar infartos, tumores y hematomas cerebrales (siendo MRI más certero).

Desafortunadamente existen otras clases de demencia con síntomas parecidos a los de la enfermedad de Alzheimer, particularmente en las etapas tempranas. Antes, la única forma de confirmar un diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer era por una biopsia del cerebro o una autopsia.

PET en la enfermedad de Alzheimer

Los estudios de PET (Positron Emission Tomography) ofrecen a los médicos la oportunidad de confirmar la enfermedad de Alzheimer no invasivamente, por medio de imágenes.

A diferencia de CT y MRI que muestran la morfología cerebral, las imágenes de PET revelan la actividad metabólica cerebral utilizando un trazador llamado fluoro-deoxi-glucosa (FDG). Al ser el cerebro un importante consumidor de glucosa, y como FDG es un análogo de la glucosa, con FDG-PET se obtiene un mapa de la actividad en la corteza y núcleos de la materia gris, mostrando las imágenes las zonas con mayor o menor actividad metabólica cerebral. El estudio por lo tanto provee información del funcionamiento de las neuronas, no de su tamaño o número.

El FDG-PET positivo para demencia de Alzheimer muestra una disminución en la acumulación de FDG. Esto refleja el nivel deprimido del metabolismo cortical como resultado de la acumulación de proteínas previamente discutida.

Se evalúan trazadores para obtener mapas cuantificables de esto en pacientes con la enfermedad de Alzheimer.

Dependiendo de los patrones de captación del trazador dentro del cerebro este estudio puede diferenciar entre una demencia causada por enfermedad de Alzheimer y las causadas por condiciones tales como la enfermedad de Pick o de los cuerpos de Lewy.

Con frecuencia es difícil diferenciar clínicamente entre una demencia degenerativa y cambios mentales debido a una depresión por lo que el PET puede discernir entre ambas, ayudando de esa manera a los médicos a dirigir el tratamiento adecuado.

Desde Septiembre del 2004 los Centros de Servicios de Medicare y Medicaid (CMS) cubren los estudios de PET a los beneficiarios de Medicare que cumplan

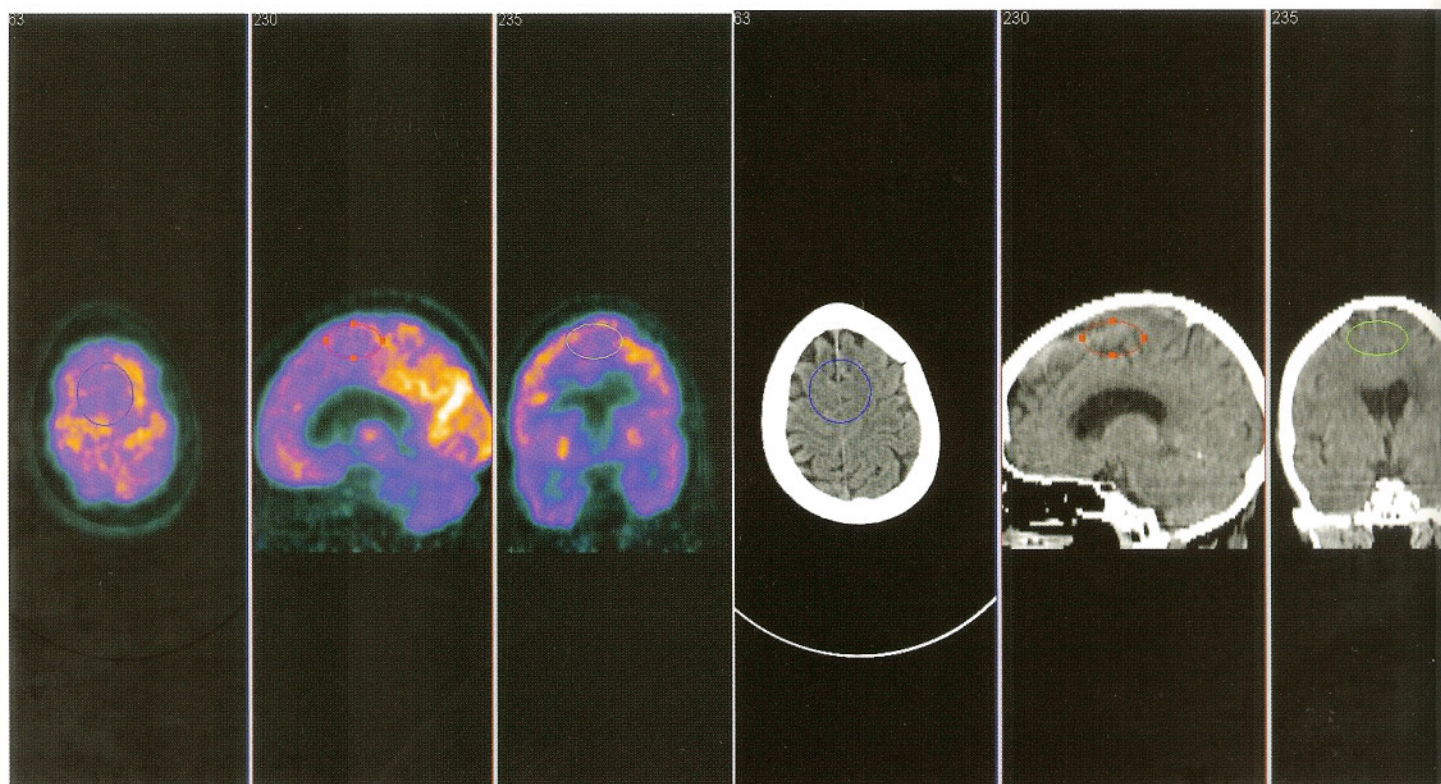


FIG. 4: ENFERMEDAD DE PICK (DEMENCIA FRONTOTEMPORAL). PET-CT MUESTRA ANORMAL METABOLISMO MIENTRAS CT ES NORMAL.

con algunos requisitos, tales como tener síntomas de demencia por más de 6 meses, tener una prueba negativa de algún estudio anatómico del cerebro (CT o MRI), pruebas negativas de laboratorios, y con estudios neuropsicológicos que sugieran una demencia. Estos requisitos podrán variar según nuevos criterios de CMS.

Recientemente se publicó en Lancet una serie de criterios nuevos para el diagnóstico de demencias neurodegenerativas que substituyen los tradicionales y menos vigentes criterios de NINCDS-ADRDA y DSM-IV-TR, incorporando los nuevos avances tecnológicos como el estudio PET.

Típicamente el estudio PET de un paciente con demencia de Alzheimer demuestra disminución del trazador en la región ténpo-ro-parietal.

Conclusión

Debido al aumento en la expectativa de vida en la población y a que los problemas de demencia son más frecuentes después de los 65 años, el método de PET ha probado ser la alternativa de elección en el diagnóstico diferencial de la enfermedad de Alzheimer.

REFERENCIAS

1. Hoffman JM, Welsh-Bohmer KA, Hanson M. FDG PET imaging in patients with pathologically verified dementia. *J Nuc Med* 2004 Nov;41(11):1929-32.
2. Mosconi L. FDG PET imaging in patients with pathologically verified dementia. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2005 Apr;32(4):486-510.
3. Mosconi L, Tsui WH, Pupi A, De Santi S, Drzezga A, Minoshima S, de Leon MJ. 18-F-FDG PET database of longitudinally confirmed healthy elderly individuals improves detection of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *J Nucl Med*. 2007 Jul;48(7):1129-34. Epub 2007 Jun 15.
4. Gilbert GJ. PET scanning in mild cognitive impairment. *NEngl J Med*. 2007 Mar 15;356(11):1175.
5. Dubois B, Feldman HH, Jacova C, Dekosky ST, Barberger-Gateau P, Cummings J, Delacourte A, Galasko D, Gauthier S, Jicha G, Meguro K, O'Brien J, Pasquier F, Robert P, Rossor M, Salloway S, Stern Y, Visser PJ, Scheltens P. Research criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease: Revising the NINCDS-ADRDA criteria. *Lancet Neurol*. 2007 Aug;6(8):734-46.