

# Medicina nuclear y sus aplicaciones en el SIDA

ANTONIO CARMONA CORONELL, M.D.

Medicina Nuclear - Clínica de Occidente de Cali, Colombia

Con el aumento día a día en el número de infectados por el VIH, crece también la demanda de los métodos diagnósticos que determinan la presencia de la enfermedad y de los métodos que identifican los patógenos oportunistas; es por ello que los estudios con radioisótopos se han venido incrementando significativamente.

Los estudios con radioisótopos están indicados cuando los resultados de los estudios convencionales como Rx y tomografías son normales y la sospecha clínica es alta, para valorar la enfermedad conocida antes y después de instaurar tratamiento médico y para valorar la extensión de la enfermedad; de esta forma, los tratamientos específicos pueden ser iniciados tempranamente, lo cual mejora el pronóstico del paciente afectado.

La medicina nuclear tiene como indicaciones precisas valorar los procesos infecciosos oportunistas, diagnosticar la presencia de tumores concomitantes y evaluar los trastornos sistémicos directamente relacionados con la infección por el VIH.

El valor diagnóstico en cada uno de los órganos y sistemas se detallará a continuación:

**Pulmón:** En las enfermedades pulmonares el agente más utilizado es el Galio 67, el cual ayuda a diferenciar los distintos patógenos oportunistas y la presencia de tumores como el linfoma, que tienen un patrón característico. Entre los patógenos que afectan al pulmón, el *pneumocystis carinii* aparece como la primera causa y generalmente la primera manifestación de la enfermedad. El galio 67 es positivo en el 90-95% de los casos de neumonía por *pneumocystis carinii*. Aun en pacientes asintomáticos con radiografía de tórax normal, infectados por pneumocystis, la gammagrafía con galio es a menudo positiva; este punto es crucial porque el paciente, una vez se le instaura el tratamiento antibiótico, tiene un pronóstico mejor que en el paciente sintomático. Incluso en estos pacientes que reciben tratamiento temprano, con radiografías negativas, éstas se positivizan cuando ya el paciente está bacteriológicamente negativo.

En un paciente con Rx de tórax normal y con galio 67 negativo, es improbable que exista infección pulmonar.

En el paciente con diagnóstico de neumonía por pneumocystis, la negativización del galio 67 va de la mano con la respuesta a la antibioticoterapia.

Las características gamagráficas son las de una captación pulmonar intensa y difusa que, comparada con la normal captación del galio en el hígado, el pulmón muestra mayor captación en los casos de infección pulmonar activa por *pneumocystis carinii*.

La especificidad del patrón de captación es del 90% y, cuando ésta se acompaña de una radiografía de tórax normal, sube al 100%.

La pneumomía intersticial linfoide desde el punto de vista radiológico puede ser normal, puede parecerse a una pneumonía por *pneumocystis carinii*, puede asemejar una tuberculosis miliar o puede parecer una pneumonía viral. El doctor William Ganz, de la Universidad de Miami, ha informado el patrón gamagráfico con galio 67 como una captación difusa, de bajo grado de intensidad, acompañada de hipercaptación en glándulas salivales parotídeas y con ausencia de visualización de ganglios linfáticos en el tórax.

La infección por Cytomegalovirus se caracteriza por un patrón de captación pulmonar difusa de bajo grado, con prominencias hiliares y acompañada de captación en globos oculares, porque generalmente coexiste con retinitis por el mismo virus; también hay captación en suprarrenales por la misma razón.

Las captaciones lobares intensas en ausencia de compromiso ganglionar sugieren el diagnóstico de pneumonía bacteriana.

La infección por microbacterias se caracteriza por captaciones lobares o focales del galio 67, con compromiso hilar. Este patrón se observa en *mycobacterium tuberculosis* al igual que en *M. avium*.

En relación con los tumores que se presentan con manifestaciones pulmonares, el linfoma se caracteriza por una fuerte captación focal que a menudo compromete adenopatías hiliares hipercaptantes. El sarcoma de Kaposi se caracteriza en cambio por la ausencia de concentración del galio 67 y la avidez por la concentración del talio 201.

En el tracto gastrointestinal, el diagnóstico de candidiasis esofágica y la presencia de otras infecciones micóticas puede realizarse teniendo en consideración la captación localizada de galio 67 y la acumulación de leucocitos marcados con tecnecio 99 o indio 111. Mediante este estudio se realiza igualmente diagnóstico de abscesos abdominales. Infecciones de pared o retroperitoneo, con una sensibilidad del 85% y la indicación es la presencia de un TAC negativo o la diferenciación de un proceso infeccioso de una neoplasia abdominal, como por ejemplo el linfoma; en este caso, aunque ambos concentran el galio 67, sólo los procesos infecciosos acumulan los leucocitos marcados.

El compromiso del hígado y del bazo se puede evaluar utilizando sulfuro coloidal marcado con tecnecio 99m, el cual demuestra defectos de captación en hígado con aumento en el tamaño del bazo en el sarcoma de Kaposi, tiene un patrón de defecto difuso de captación en linfomas y en entidades como las colangitis esclerosantes demuestra un patrón que delinea el árbol biliar comprometido.

En el sistema nervioso central, encontramos que el sarcoma de Kaposi y el linfoma son las neoplasias más comunes. Aunque el galio no es concentrado por el Kaposi, es esto precisamente aprovechado para hacer la diferenciación, ya que el linfoma sí lo concentra. El Kaposi, al igual que el linfoma, concentran el talio 201 y las imágenes tempranas aparecen como específicas para tumores y usualmente permiten distinguir entre un tumor activo que mantiene una captación alta en las imágenes tardías del edema o de la necrosis postradioterapia que muestra una captación nula o disminuída. Es de anotar que el talio también es negativo en los procesos infecciosos como los abscesos, y si éstos son mayores de 1.5 cm de diámetro, acumularán leucocitos marcados.

En la demencia asociada con el SIDA, se observan diferentes patrones que varían acorde con la evolución en tiempo del fenómeno. En fase temprana la demencia muestra en el estudio con HMPAO-tecnecio 99mTc aumento en la actividad de captación en los ganglios basales y el tálamo. En fase tardía, estas mismas áreas demuestran disminución en la captación. Un patrón de captación irregular en la corteza, con disminución global en la concentración, se observa también en la fase tardía de la demencia.

En el sistema renal, Stakianakis describió la hipercaptación con galio como distintiva de la nefropatía por SIDA acompañada de aumento en el tamaño de las siluetas renales. En el mismo centro de investigaciones de la Universidad de Miami, Carmona describe la retención cortical con mag3 como hallazgo que corrobora el diagnóstico de nefropatía aun en fase incipiente, con pruebas funcionales renales normales.

En conclusión, los estudios con radioisótopos tienen una gran importancia en el manejo del paciente con SIDA porque permiten diagnosticar tumores e infecciones; también tienen la propiedad de demostrar cambios funcionales en los distintos órganos de la economía; dichos cambios generalmente preceden a las anomalías estructurales visibles con los estudios radiológicos.