

Gamaencefalografía con Tc - 99m DTPA en el Diagnóstico de la Ventriculitis

Dres. Enrique Olea G.¹, Alvaro Palma F.², Gilda Guzmán M.²,
María J. Robinson O.², Rodolfo Hott I.²

Gammaencephalography with Tc 99m in the Diagnosis of Ventriculitis

The importance of early diagnosis of ventriculitis is emphasized. It is equally important to have means for treatment, evaluation and late results.

A preliminary study of gammaencephalography with tc 99 - DTPA is shown. This method has been very successful in the follow up of this disease, being also harmless fast and inexpensive.

Es conocida la alta frecuencia relativa de las complicaciones sépticas en los procedimientos de derivación del líquido céfalo raquídeo (LCR), ya sea ventrículo-atriales, como ventrículo-peritoneales y en los meningo y mielomeningoceles rotos espontáneamente o intervenidos. No son tampoco infrecuentes en post operatorios de tumores intracraneanos, colección subdural del lactante, meningitis bacteriana, etc., como se apreciará en nuestra casuística. De estas complicaciones sépticas, la más temida por su alta mortalidad es la ventriculitis purulenta o bacteriana, cuyo diagnóstico precoz es de fundamental importancia para tomar oportunamente las medidas terapéuticas del caso (extracción del sistema derivativo, instalación de un drenaje ventricular externo, tratamiento antibiótico intraventricular, etc.). Ello no siempre es fácil dada la normal reacción citoquímica del LCR luego de una intervención y en sentido estricto, requiere la existencia de cultivos positivos en el LCR ventricular para su confirmación.

La ventriculitis puede presentar diferentes etiologías (bacteriana, actínica, química). Corresponde a la inflamación de las cavidades ventriculares (plexo, epéndimo, y tejido subependimario) y su evolución puede conducir al tabicamiento de ella, a la destrucción del plexo y, eventualmente, a la creación de zonas curadas y otras activas dentro de un mismo sistema ventricular. De las etiologías mencionadas, la que nos interesa es la bacteriana. En estos casos, si bien no siempre hay un cuadro clínico característico (irritabilidad, fiebre, peritonismo, supuración en el trayecto de la derivativa, etc.) el criterio más universalmente aceptado es el aumento mantenido de las células en el LCR, con hipoglucoorraquia. No siempre hay cultivo positivo pero es, en definitiva, el único elemento que certifica el diagnóstico.

La visualización del sistema ventricular inflamado mediante gamaencefalografía con Tc - Pertecnato ha sido ya descrita por otros autores²⁻³⁻⁴⁻⁵. Sin embargo, este método carece de especificidad.

Estimulados por los hallazgos de Daly y Patton¹, hemos querido evaluar la utilidad de la Gamaencefalografía (GEG) con Tc 99m - DTPA, en el diagnóstico de ventriculitis, pues aportaría

¹ Servicio Medicina Nuclear, Hosp. J.J. Aguirre.

² Servicio Medicina Nuclear, Instituto Neurocirugía.

otro parámetro, probablemente más precoz, en su diagnóstico. Creemos que puede utilizarse además como criterio de curación, especialmente en casos que no cumplen con las condiciones arbitrariamente establecidas y actualmente en uso (5 a 10 muestras de LCR sucesivas, con cultivo negativo y con menos de 10 células). Presentamos aquí una serie preliminar que es alentadora en estos aspectos.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 25 pacientes del Instituto de Neurocirugía de Santiago mediante GEG con Tc 99m - DTPA, todos ellos con el diagnóstico presuntivo de ventriculitis (Tabla 1). Las edades fluctuaron entre 1 mes y 48 años y fueron 15 hombres y 10 mujeres. De ellos 18 correspondían al grupo etario de 1 a 11 meses; 5 a 1 - 10 años; y 2 mayores de 10 años de edad.

Tabla 1.

Distribución de 25 casos con diagnóstico presuntivo de ventriculitis, estudiados con Gamaencefalografía con Tc 99m - DTPA.

Diagnóstico clínico	Total casos estudiados Nº	Casos confirmados bacteriológicamente Nº
Hidrocefalia derivada	13	7
Meningitis bacteriana	4	3
Mielomeningocele operado	4	2
Colección sub dural operada	3	1
Tumor cerebral operado	1	1
TOTAL	25	14

El diagnóstico de ventriculitis se confirmó en definitiva mediante estudio bacteriológico del LCR ventricular en sólo 14 de estos pacientes (Tabla 1). El germen responsable del cuadro en este grupo se muestra en la Tabla 2, y la mayor incidencia correspondió a la *Pseudomona Aeruginosa*.

Tabla 2.

Diagnóstico bacteriológico en 14 casos de ventriculitis, estudiados mediante Gamaencefalografía con Tc 99m - DTPA.

Bacteriología	Nº Casos
<i>Pseudomona Aeruginosa</i>	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	3
<i>Enterobacter</i>	3
<i>Candida albicans</i>	1
<i>E. Coli</i>	1
<i>Serratia</i>	1
<i>Klebsiella</i>	1
TOTAL	14

El número total de exámenes efectuados en esta población de 14 pacientes fue de 23. Se utilizó en todos ellos una Gama Cámara Picker modelo DYNA 4/12 de 19 fotomultiplicadores, con un colimador de baja energía y alta resolución. La imagen se obtuvo acumulando 500 K en un nivel de energía de 140 kw y 10% de ventana. La molécula marcada con el radioisótopo Tc 99m, es el ácido dietil-triaminopentacético (DTPA), cuya característica principal es la de quelar metales como el Tc. Esta molécula se obtuvo en forma de juego de reactivo, cuyo proveedor es la Comisión Chilena de Energía Nuclear. Las imágenes se obtuvieron inmediatamente de inyectado y 2 horas post inyección en las 4 proyecciones clásicas. Se inyectó por vía endovenosa una dosis que fluctuó entre 5 y 25 mCi, según la edad.

RESULTADOS

La GEG con Tc 99m - DTPA fue negativa para ventriculitis en los 9 casos en que, en definitiva, se descartó este diagnóstico. En uno de ellos, sin embargo, mostró signos sugerentes de colección sub dural infectada (Fig. 1), lo que fue confirmado en la intervención, encontrándose un estafilococo dorado.

En los 14 casos restantes, las imágenes obtenidas fueron claramente sugerentes de la existencia de un cuadro inflamatorio epidurario y subependurario, al producirse concentración anormal del radiofármaco en toda o parte del área ventricular (Figs. 2 y 3). En ocasiones, es posible señalar la existencia de zonas ventriculares más comprometidas por el cuadro séptico, las que pueden variar durante la evolución. Este fenómeno corresponde a casos tabicados, con confirmación tomográfica y/o gamaventriculografía (GVG), en los que la infección quedó acantonada en determinados sectores (Figs. 4 - 5 - 6).

También fue posible esbozar un criterio gama-gráfico de curación en los 2 casos que fueron seguidos en su evolución mediante este examen. En ellos, hubo desaparición casi total de las zonas de concentración anormal del radiofármaco luego de 45 y 75 días de tratamiento, respectivamente (Fig. 7).

COMENTARIO

Es indudable la afinidad especial del Tc 99m - DTPA por las zonas inflamadas por infección (ventriculitis, empiema sub dural) como fue demostrado en anatomía patológica por Fulmer y col.⁴. El DTPA se fijaría selectivamente en el tejido inflamado por aumento del metabolismo de éste, como sugiere Rollo y col.⁶. Este hecho

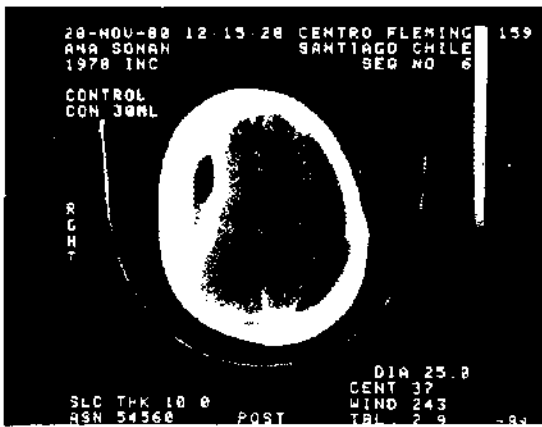
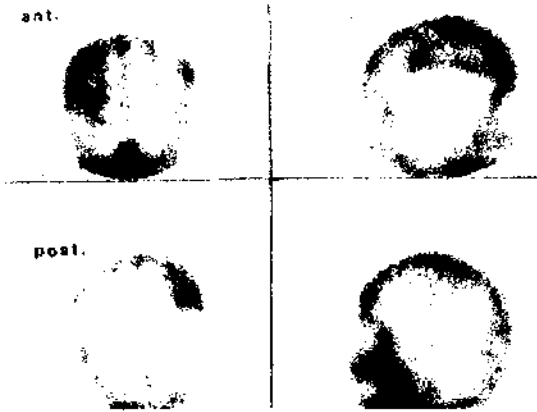


Fig. 1. A) GEG con Tc 99m - DTPA que muestra concentración anormal fronto parietal alta izquierda sugerente de empiema subdural. El diagnóstico se confirma con TAC (B) que muestra la cápsula en la zona sospechosa. En el otro hemisferio hay colección subdural que también es sugerida en el examen isotópico.



Fig. 2. Lactante portador de hidrocefalia acentuada, complicada con ventriculitis. Nótese la impregnación anormal con el Tc 99m - DTPA de toda el área ventricular a ambos lados.



Fig. 3. Hidrocefalia complicada con ventriculitis en un lactante. El Tc 99m - DTPA impregna ambos ventrículos laterales con predominio en el lado derecho.

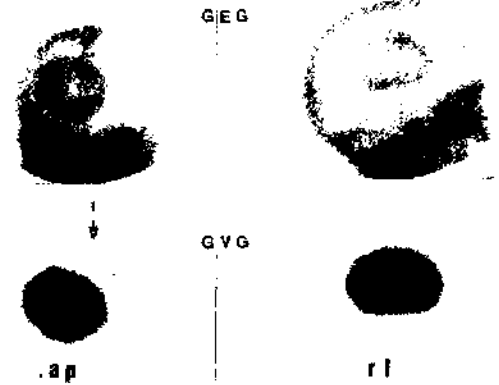


Fig. 4. Ventriculitis en tratamiento en un lactante con hidrocefalia. La GEG con Tc 99m DTPA muestra persistencia del cuadro séptico en el ventrículo lateral derecho (arriba). La GVG con HSA Tc 99m (abajo) confirma el carácter tabicado del cuadro residual.

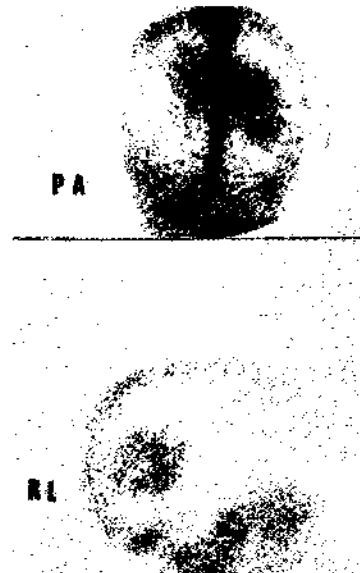


Fig. 5. Paciente de 13 años portador de ventriculitis en tratamiento cuya GEG con Tc 99m - DTPA muestra predominio del cuadro séptico en la región posterior del hemisferio lateral derecho.

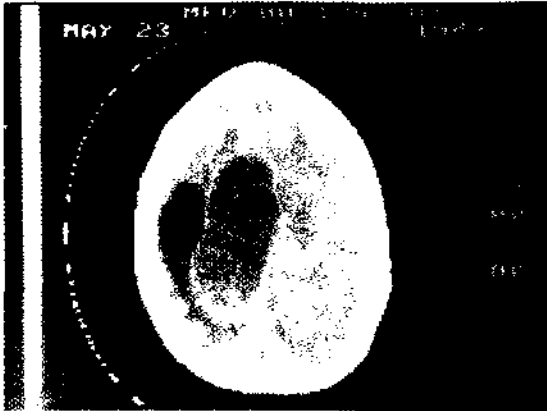


Fig. 6. TAC correspondiente al mismo paciente de la Figura 5. Nótese la irregularidad del perfil ventricular a ambos lados. Este examen sin embargo no permite determinar la mayor o menor actividad del cuadro séptico en las diversas zonas.

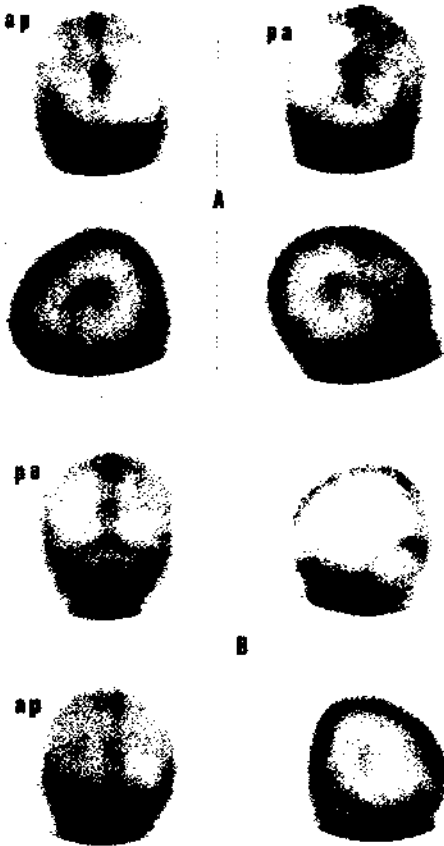


Fig. 7. A: GEG con Tc 99m - DTPA que muestra actividad bilateral en un paciente portador de ventriculitis.

B: El mismo paciente 45 días después de iniciado tratamiento, en que el examen muestra una franca regresión de la lesión.

puede ser aprovechado con ventajas en el diagnóstico precoz de una complicación séptica tan temida como la ventriculitis purulenta, lo que queda en evidencia con la serie preliminar que hemos presentado. Por otra parte, la confusión de estas imágenes con el plexo coroideo queda descartada, dada la absoluta falta de captación de DTPA por parte de estas estructuras. Está demás destacar la inocuidad, rapidez y economía del procedimiento. Además el aparente cerrado paralelismo existente entre su negativización y la curación clínica de los pacientes, hecho que necesitará de mayor confirmación, hace concebir esperanzas de que puede ser empleado como un elemento más en el criterio de curación de éstos.

El último aspecto que debe destacarse es su utilidad para seguir, durante la evolución, la aparición de tabicamientos intraventriculares, con el acantonamiento de la infección en una o más de estas cavidades. El método permite además la ubicación topográfica de estas zonas, lo que facilita la reinstalación del drenaje externo.

RESUMEN

Se destaca la importancia del diagnóstico precoz de la ventriculitis. Es igualmente imperativo contar con medios que permitan seguir la evolución bajo tratamiento, así como certificar la curación, total o parcial, de este cuadro.

Se presenta una serie preliminar de gamaencefalografía con Tc - DTPA que se ha mostrado muy alentadora en estos aspectos. Se destaca la inocuidad, rapidez y economía del método.

REFERENCIAS

- ¹ Daly, M.J. and Patton, D.F.: Ventriculitis: diagnosis with Technetium - 99m - DTPA. Nuclear Med. 19: 1243; 1978.
- ² De Land, F.H., Wagner, H.N., Jr.: Atlas of Nuclear Medicine. Vol. 1 Philadelphia, W.B. Saunders, 1969, p. 48.
- ³ Lee, H.K.: Unilateral pyogenic ventriculitis. Nuclear Med. 18: 403; 1977.
- ⁴ Fulmer, L.R., Spakianakis, G.N.: Cerebral ventricle visualization during brain scanning with 99m Tc - Perchnetate. Nuclear Med. 15: 202; 1974.
- ⁵ Gilday, D.L.: Various radionuclide patterns of cerebral inflammation in infants and children. Roentgenol 120: 247; 1974.
- ⁶ Rollo, F.D., Cavatieri, R.R., Born, M. et al.: Comparative evaluation of 99m Tc Gh, 99m Tc 04 and 99m Tc - DTPA as brain imaging agents. Radiology 132: 379; 1977.