



FISTULA NASAL DE LÍQUIDO CEFALORAQUÍDEO DETECTADA POR CISTERNOGRAFÍA RADIOISOTÓPICA

DETECTION OF CEREBROSPINAL FLUID NASAL FISTULAE BY RADIONUCLIDE CISTERNOGRAPHY

Betancourt-Piñeres Aiken Felipe¹

Bonnet P. Igor Iván²

Romero-Ramírez Haroldo³

Ortiz -Banquez Mauricio⁴

Miranda Luis José⁴

Correspondencia: aikenbet@hotmail.com

Recibido para evaluación: noviembre – 28 – 2011. Aceptado para publicación: febrero – 20 – 2012.

RESUMEN

Introducción: la rinorrea de líquido cefalorraquídeo es el escape de líquido desde el espacio subaracnoideo hacia el seno frontal, esfenoidal o etmoidal y también hacia el interior de la caja timpánica. El 90% de los casos son de origen traumático o quirúrgico. A pesar de que hasta las dos terceras partes resuelven de manera espontánea, es importante el diagnóstico precoz y el manejo adecuado ya que es una condición seria, donde la meningitis bacteriana es la mayor causa de la potencial morbilidad y mortalidad.

Caso clínico: paciente de 49 años con fístula de líquido cefalorraquídeo, identificada por cisternografía radio isotópica, ante la negatividad de la tomografía axial computarizada (TAC) y resonancia magnética nuclear (RMN).

Conclusion: se resalta la importancia de la cisternografía radio isotópica, para confirmar la fístula nasal, cuando no es demostrado por los otras modalidades diagnósticas por imagen. **Rev.cienc.biomed. 2012;3(1):168-173**

PALABRAS CLAVES

Líquido cefalorraquídeo; Fístula; Cisternografía; Rinorrea; Medicina nuclear.

SUMMARY

Background: Cerebrospinal fluid rhinorrhea is the escape of fluid from the subarachnoid space into the frontal, sphenoid or ethmoid sinus and the tympanic cavity. Ninety percent (90%) of cases are traumatic or surgical. Although up to two-thirds are spontaneously resolved, early diagnosis and proper management are important as it is a serious condition where bacterial meningitis is a major cause of morbidity and potential mortality.

Case report: A forty nine year old patient with CSF leak, identified by radio isotope cisternography, because of the negativity or failure of computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI).

Conclusion: The importance of radio isotope cisternography to confirm nasal fistula is highlighted, when it is not demonstrated by other diagnostic imaging modalities. **Rev. cienc.biomed. 2012;3(1):168-173**

KEYWORDS:

Cerebrospinal fluid; Fistulae; Cisternography; Rhinorrhea; Nuclear medicine.

¹ Médico. Especialista en Medicina Nuclear. Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Colombia.

² Médico. Especialista en Medicina Nuclear. Núcleo diagnóstico Ltda. Cartagena, Colombia.

³ Médico. Especialista en Neurocirugía. Fundación Clínica Universitaria San Juan de Dios. Cartagena. Colombia.

⁴ Estudiante Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena. Colombia.

INTRODUCCIÓN

Las fístulas cerebroespinales o de líquido cefalorraquídeo (LCR) consisten en una disrupción de la aracnoides y duramadre, asociada a un defecto óseo, con salida de LCR al exterior del espacio subaracnoideo debida a un gradiente de presión. La salida puede ser continua o intermitente. El defecto anatómico puede producir rinorrea u otorrea según el sitio donde finalice la fistula (1-2,3).

El flujo del L.C.R. a la cavidad nasal puede ser a través del seno frontal, la lámina cribosa o el seno esfenoidal. También a través del hueso temporal, a la caja timpánica y luego a la trompa de Eustaquio (4).

Las fístulas de LCR se clasifican en traumáticas y no traumáticas. Las primeras son generalmente secundarias a traumatismos craneales y constituyen hasta el 90% de las fístulas. La mayoría tienen lugar en la fosa craneal anterior, sobre todo a nivel de la lámina cribosa y techo del etmoides. El comienzo de la rinoliquorrea puede ser inmediato al trauma (en las primeras 48 horas) u ocurrir varios años después. Sin embargo el 95% se manifiestan en los tres meses (2). Un porcentaje importante (70%) de las fístulas secundarias a traumatismo se resuelven de manera espontánea, sin llegar a ocasionar síntomas clínicos (2,5).

Dentro de las fístulas traumáticas se incluyen las iatrogénicas, que representan el 10-16%. Son debidas a procedimientos neuroquirúrgicos o a cirugía endoscópicas en los senos paranasales. Estas últimas normalmente se reconocen en el acto quirúrgico y se reparan durante el mismo. Los dos sitios más frecuentemente implicados son la lamela lateral de la lámina cribiforme y el techo etmoidal posterior. La lesión de la lamela lateral de la lámina cribiforme puede ocurrir durante el abordaje etmoidal anterior o cuando se reseca el cornete medio cerca a la base del cráneo. Los defectos etmoidales posteriores iatrogénicos, ocurren en casos donde la base del cráneo es delgada y el seno maxilar está muy neumatizado, lo cual puede condicionar la penetración al cráneo inadvertidamente. La causa más frecuente de fístulas de LCR en cirugía neurológica, es la hipofisectomía transesfenoidal (2,5).

Otro grupo de fístulas son las no traumáticas, debidas a procesos que causan elevación de la presión intracraneal o destrucción del hueso. En este grupo se encuentran las fístulas espontáneas, que son entre el 4% y 33% de todas las fístulas (4-5). La presión intracraneal tiene una importante consideración en la fisiopatología, pues el incremento de la presión intracraneal es un hallazgo clínico común en estos pacientes. Ella conlleva la alta tendencia a la formación de encefaloceles (50-100%) y a la recurrencia (25-87%). Las causas precisas de la licuorrea espontánea no se conocen bien. Algunos estudios (5, 6) sugieren un defecto congénito, mientras que otros (2,5) sugieren que podrían tratarse de pequeños encefaloceles que erosionarían el hueso. También se ha postulado como causa la atrofia de los nervios olfatorios a nivel de la lámina cribosa (5). Los pacientes son usualmente de edad media, mujeres obesas con cefaleas opresivas, acúfenos pulsátil y anormalidades del equilibrio (2,5,6).

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 49 años, con antecedente de derivación lumbo-peritoneal por fistula de líquido cefalorraquídeo (LCR) 16 meses antes e historia de trauma craneano en la infancia, quien refiere salida de líquido claro por fosa nasal derecha cuando estornuda, asociada a vértigo, cefalea y náuseas. No presenta rinoliquia al momento de la consulta. Se establece la impresión clínica de reactivación de fístula nasal de LCR y probable obliteración de la derivación lumbo-peritoneal.

Se realiza TAC cerebral simple que no muestra anormalidades. Sin embargo en nuevo control clínico, se encuentran signos de Romberg y Uttenberg positivos, así como latero pulsión izquierda. Se solicita nueva tomografía cerebral (TAC) simple, con cortes cada 3 mm y 10 mm hasta el vértice, que muestra imágenes compatibles con lesión hipodensa intraselar, por probable aracnoidocele. Se realiza Resonancia Magnética Nuclear (RMN) con iguales hallazgos.

Nueva evaluación clínica confirma la presencia de rinoliquia activa de alto gasto, que se presenta con cambios de posición y

lateralización de la cabeza a la izquierda. Se ordena manejo con acetazolamida.

Se realiza TAC de senos paranasales reporta: "senos frontales poco desarrollados. Algunas celdillas etmoidales muestran densidad de tejidos blandos por engrosamiento mucoso o secreciones. Leve engrosamiento mucoso en el seno maxilar derecho. Complejos osteomeatales libres. Cornetes de aspecto normal. No se visualizaron lesiones óseas en las paredes de los senos maxilares. Septum alineado de forma satisfactoria. Coanas libres.

Se solicita cisternografía isotópica, que se realiza administrando 10 mCi (370 MBq) de ^{99m}Tc -DTPA (ácido dietilenotriaminopentacético), por vía intratecal por punción lumbar y adquiriendo imágenes a la 1, 6, 8, 9 y 23 horas posteriores, en Gamma cámara, con colimador de baja energía, alta resolución, ventana del 20% centrada en fotopico de 140 Kev, en las proyecciones anterior y laterales de cabeza, anterior de tórax y abdomen. Matrix de 256x256x16, siendo colocados tampones nasales durante el procedimiento. Se observa dinámica preservada del líquido cefalorraquídeo radio marcado, tanto en los espacios peri medulares como en las cisternas de la base y convexidad. Actividad de grado moderado a acentuado en el tampón nasal derecho desde las imágenes de seis horas. Aparición de discreta área de concentración lineal, en sentido cráneo-caudal, en proyección de la convexidad frontal, hacia línea media corporal (región nasal derecha), que persiste hasta las imágenes de las 23 horas. Acumulación del trazador en la cavidad abdominal desde las primeras imágenes. Hallazgos que caracterizan la presencia de rinoliquia derecha, sin evidencia franca del trayecto fistuloso. Derivación lumbo-peritoneal permeable (Figura N° 1).

Para evitar posible meningitis bacteriana se propuso corrección de la fístula con abordaje transcraneal subfrontal derecho, procedimiento no realizado por inasistencia del paciente. Acude a valoración diez meses después y manifiesta desaparición espontánea de la rinoliquia, a los cinco meses de la consulta inicial.

Figura N° 1. Cisternografía isotópica a las 6, 9 y 23 horas después de la administración por punción lumbar del ^{99m}Tc -DTPA. Proyecciones anterior, lateral izquierda y lateral derecha de cabeza y abdomen anterior. Se observa presencia del radioisótopo en el tampón nasal derecho.



DISCUSIÓN

Al abordarse un paciente como el presentado que acude por salida de líquido por una fosa nasal y se piensa que pueda ser por una fistula de LCR, debe tenerse presente que la rinorrea espontánea de LCR puede ser de dos tipos. [A] Con presión intracraneana normal, 55% de los casos. El mecanismo es una erosión

lenta de la base del cráneo, secundaria a fluctuaciones normales en la presión intracraneana, permeabilizando el punto de erosión y generando una fístula. El 90% es una alteración congénita (persistencia del canal craneofaríngeo o encefalocele nasal) y el 10% restante se debe a erosión directa por un tumor o a consecuencia de infección (osteomas del seno frontal y/o etmoidal, angiofibroma juvenil o erosión osteolítica, sinusitis). También puede ser idiopática (4,8). [B] Con presión intracraneana elevada, 45% de los casos. El aumento de la presión intracraneal del LCR en el espacio subaracnoideo vence la resistencia ósea en un punto potencialmente patológico. El 84% se deben a tumores de crecimiento lento, siendo los pituitarios los más comunes. El 16% se deben a hidrocefalia. Pueden estar involucradas la enfermedad de Crouzon, de Alberg-Schonberg y los papilomas del plexo coroide del IV ventrículo (4,8).

Como en el caso presentado, la confirmación de la fístula de LCR no siempre es fácil. Requiere persistir en la sospecha ante pacientes que presenten descarga nasal líquida, unilateral, periódica, espontánea, intermitente, escasa y/o de varios años de evolución, en ausencia de otros síntomas de rinitis, sobre todo si un antecedente traumático craneoencefálico no está claro. Las claves para el diagnóstico son dos: primero verificar la presencia de LCR (estudio bioquímico) y segundo identificar la localización anatómica de la fístula, a través de estudio de imágenes (Rayos X, TAC, RMN, Cisternografía Isotópica).

Son datos clínicos importantes: que la rinorrea aumente en relación con la flexión del cuerpo, al acostarse, con los esfuerzos o con la realización de maniobras de Valsalva. Los pacientes pueden manifestar sabor salado al deglutir el fluido nasal. Puede existir hiposmia en algunos casos de fístulas a nivel de la lámina cribosa del etmoides (1,3,5,8,).

La medición de glucosa en el fluido nasal puede ayudar a establecer el diagnóstico, de encontrarse valores elevados. Sin embargo, la existencia de valores normales no descarta la existencia de fístula de LCR. Otros parámetros bioquímicos que pueden ayudar a diferenciar el fluido cerebroespinal,

de la secreción nasal normal o de otros orígenes, son el cloro más alto en LCR y las proteínas totales más elevadas en la secreción nasal. Una prueba específica es la determinación por inmunoelectroforesis de la β -2-transferrina, una proteína presente en LCR y ausente en sangre y secreciones nasales, ya que se produce únicamente en cerebro y perilinfa (5,6,8).

Cuando la rinorrea está asociada a un traumatismo o cirugía reciente, el diagnóstico de fístula de LCR no suele ser difícil, siendo confirmada habitualmente mediante los datos clínicos, bioquímicos y su ubicación anatómica con el TAC. La dificultad surge ante un paciente sospechoso de presentar una fístula de LCR y no se logra demostrar la localización anatómica (1).

Las técnicas de imagen (Rayos X, TAC, RMN) confirmarán la presencia de la fístula, la localización precisa y el tamaño. Se podrá identificar la posible causa como procesos expansivos o degenerativos. La tomografía computarizada (TAC), axial o coronal puede poner en evidencia la existencia de dehiscencias en la base del cráneo; puede revelar la lesión intracraneal causante (encefalocele, tumor, o hidrocefalo) y precisar si existe fluido en el compartimento extracraneal adyacente a la fístula. Sin embargo puede ser difícil identificar el lugar preciso de la fuga (5,7). TAC de alta resolución, realizado después de la introducción intracraneal de contraste de baja osmolaridad como la metrizamida, tiene una mayor sensibilidad (85%) en la localización de la fístula (3,5). La RMN no amerita administración de medios de contraste y tiene una sensibilidad similar al TAC de alta resolución (5).

La cisternografía isotópica que fue el método diagnóstico de elección, previo a la introducción del TAC, en el diagnóstico de fístulas de LCR. Sigue siéndolo ante fístulas de LCR intermitentes, pequeñas o dudosas, al permitir la adquisición de imágenes en un intervalo amplio de tiempo (hasta de 72 horas), logrando una mayor probabilidad de detectar el momento preciso de la fuga intermitente de LCR. Posee sensibilidad diagnóstica del 50-100% y especificidad próxima al 100% (7). Permite imágenes

correspondientes a la presencia de LCR a nivel cerebral, a su acumulación en nasofaringe o en senos paranasales, aunque no evidencia la localización exacta de la fistula al no poder mostrar los detalles anatómicos como lo hace el TAC o la RMN. Se ha propuesto la cisternografía por RMN con sensibilidad de hasta 92% y especificidad del 100% (2, 8).

La cisternografía isotópica se realiza administrando por vía intratecal lumbar el radiofármaco, In111-DTPA o 99mTc-DTPA (ácido dietilentriaminopentacético marcado con Indio 111 o pertecneio 99mTc). Simultáneamente son colocadas torundas de algodón en el interior de ambas fosas nasales o conductos auditivos externos para la recogida de LCR. Las imágenes gammagráficas de abdomen pueden ser demostrar la presencia intestinal de LCR marcado con In111-DTPA o 99mTc-DTPA, previamente deglutido (1,3).

Se ha señalado la utilidad de la cisternografía radioisotópica en la evaluación de las fistulas a nivel espinal, sean de origen traumático ó iatrogénico, en la evaluación de la cefalea secundaria a síndrome de hipotensión intracraneana por fistulas espontáneas (9-12).

Se ha utilizado fluoresceína intratecal, para la identificación de la fistula de LCR, pero su habilidad para localizar el sitio de la lesión

es limitada (2). También la sinusoscopia diagnóstica con endoscopios rígidos (2).

Tal como sucedió en el caso presentado, hasta el 70% de las fistulas de LCR cesan espontáneamente en la primera semana. No obstante, una pérdida de líquido cefalorraquídeo desde el espacio intracraneal a las vías nasales es una situación potencialmente grave, debido al riesgo de una infección ascendente que pueda llevar a una meningitis. Una fistula de LCR que persiste, más allá de siete días, se relaciona con un aumento significativo en el riesgo de meningitis (6), por tanto debe ser propuesta una acción terapéutica.

CONCLUSIÓN

A pesar que las fistulas de LCR son detectadas por la Tomografía Axial Computarizada y la Resonancia Magnética Nuclear, cuando estos estudios son negativos y persiste la sospecha, la cisternografía radioisotópica tiene plena indicación. Esta última técnica diagnóstica tiene indicación en fistulas de LCR inactivas, intermitentes, pequeñas o dudosas.

CONFLICTOS DE INTERÉS: ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: recursos propios de los autores. Estudios de laboratorio e insumos aportados dentro de la atención asistencial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harbert J. Radionuclide Cisternography. In: Harbert J., Da Rocha AF, editors. Nuclear Medicine Textbook, Volume II, 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1984. P113.
2. Puerta JI, Mosquera CA. Experiencia en el manejo de fistulas nasales de líquido cefalorraquídeo. Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. 2004;32(2):40-44
3. Khan SH, Rather TA. Detection of Spontaneous CSF rhinorrhea in an obese diabetic woman by Tc-99m DTPA Cisternography: A Case Report. World J of Nuclear Medicine. 2009;8(3):182-183.
4. Daza C, Vargas S, Aponte E, Hernández N, Hernández C. Rinorrea de LCR de origen espontáneo a propósito de un caso Acta otorrinolaringológica. 2000;(12)1:11-13.
5. Moreno E, Dávila I, Muñoz A, Laffond E, Lorente F. Rinorrea de dos años de evolución resistente al tratamiento habitual. Alergol Inmunol Clin 1999;14(2):110-113.
6. Abuabara A. "Cerebrospinal fluid rhinorrhoea: diagnosis and management". Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2007;12:E397-400.
7. Flynn BM, Butler SP, Quinn RI, Mc-Laughin AF, Bantovid GL, Morvis JG. Radionuclide cisternography in the diagnosis and management of cerebrospinal leaks: the test of choice. Med J Aus. 1987;146:82-84.
8. Pinto VJ, Schmidt PT, Sedaghat NS. Manejo endoscópico de las fistulas de líquido cefalorraquídeo del piso craneal anterior". Rev. Med. Clin. Condes [Internet]. 2008 [consulta el 11 de febrero

- de 2011]; 19(5) 585 – 589. Disponible en:http://www.clinicalascondes.com/area-academica/pdf/MED_19_5/13ENDOSCOPICO.pdf
9. Moriyama E, Terada H, Ishikawa S. Spinal cerebrospinal fluid leakage after motor Vehicle accident. *Neural Med Chir.* 2009;49(7):306-309.
 10. Hyun SH, Lee KH, Lee SJ, Cho YS, Lee EJ, Choi JY, Kim BT. Potential value of radionuclide cisternography in diagnosis and management planning of spontaneous intracranial hypotension. *Clin Neurol Neurosurg.* 2008; 110(7):657-661.
 11. Mitjavila M, Balsa MA, Penín J, Pey C. Radionuclide cisternography in spontaneous intracranial hypotension syndrome. *Rev Esp Med Nucl.* 2004; 23(5):338-342.
 12. Yoshimoto K, Takeshita I, Inoue T, Yamaguchi T, Ohta M, Matsumoto K. Multi-level disruption of the spinal nerve root sleeves in spontaneous spinal cerebrospinal fluid leakage – Two case reports. *Neurol Med Chir.* 2001;41(3):154-159.



GRUPO DE INVESTIGACIÓN: BYME

LÍNEAS: Errores innatos del metabolismo. Factores de riesgo cardiovascular

Email: cialse@hotmail.com



GRUPO DE INVESTIGACIÓN: MICROBIOLOGÍA CLÍNICA AMBIENTAL

LÍNEAS: Enfermedad Diarreica Aguda (EDA). Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS). Infecciones Intrahospitalarias. Microbiología Ambiental

Email: sarzuza33@yahoo.es