Artículo original
An Orl Mex 2017 abr;62(2):71-80.

Experiencia en el cierre endoscópico de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo

Vivar-Acevedo E[1], Luengas-Capetillo R[2], Sánchez-Castro GF[2]

Resumen

ANTECEDENTES: la fístula nasal de líquido cefalorraquídeo es una comunicación anormal de las barreras entre el espacio subaracnoideo y la nariz. Puede ser espontánea o secundaria a traumatismo o iatrogenia. Varios estudios de imagen se utilizan para la confirmación diagnóstica y localización del defecto. Los reportes estiman incluso 90% de éxito en el cierre por vía endoscópica.

OBJETIVO: describir nuestra experiencia en el manejo de la fístula nasal de líquido cefalorraquídeo por vía endoscópica endonasal en población adulta.

MATERIAL Y MÉTODO: estudio descriptivo, retrospectivo, en el que se revisaron los expedientes de pacientes sometidos a cierre endoscópico endonasal de la fístula nasal de líquido cefalorraquídeo, en el servicio de Otorrinolaringología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, de enero de 2008 a marzo de 2013.

RESULTADOS: se incluyeron 32 pacientes, 26 mujeres y 6 hombres. La causa más común fue la espontánea en 47%. El sitio de defecto frecuente fue la lámina cribosa (53%). La mediana del índice de masa corporal fue de 33.3 kg/m^2 en los pacientes con causa espontánea. Se utilizó fluoresceína intratecal en 75% de los pacientes. Hubo complicaciones menores en 6% de los pacientes. La tasa de éxito de cierre por vía endoscópica fue de 88%.

CONCLUSIONES: la tasa de éxito es similar a la reportada en la bibliografía. Existe relación significativa entre el índice de masa corporal y las fístulas de origen espontáneo. No fue posible establecer relación entre los cuidados posquirúrgicos y el porcentaje de recidiva.

PALABRAS CLAVE: rinorrea de líquido cefalorraquídeo, fístula, procedimiento quirúrgico nasal.

[1] Jefe del servicio de Otorrinolaringología.
[2] Otorrinolaringólogo. Egresado.
Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

Recibido: 12 de diciembre 2016

Aceptado: 22 de junio 2017

Correspondencia
Dr. Gabriel Francisco Sánchez Castro
gaboghz@hotmail.com

Este artículo debe citarse como
Vivar-Acevedo E, Luengas-Capetillo R, Sánchez-Castro GF. Experiencia en el cierre endoscópico de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo. An Orl Mex. 2017 abr;62(2):71-80.

An Orl Mex 2017 April;62(2):71-80.

Experience in endoscopic treatment of nasal cerebrospinal fluid leak.

Vivar-Acevedo E[1], Luengas-Capetillo R[2], Sánchez-Castro GF[2]

Abstract

BACKGROUND: Cerebrospinal fluid (CSF) leak represents an abnormal communication between the barriers that separate the subarach-

noid space from the nose and sinuses. It's classified in spontaneous and traumatic or iatrogenic leaks. Imaging studies are cornerstone for diagnosis and defect location. Studies report up to 90% of successful closure using endoscopic techniques.

OBJECTIVE: To describe our experience in surgical management of endoscopic endonasal closure of CSF leak in adult population.

MATERIAL AND METHOD: We carried out a descriptive, retrospective study, and used the clinical records of those patients who underwent endoscopic endonasal closure of documented CSF leak, in the department of Otorhinolaryngology of a tertiary medical center (Centro Médico Nacional Siglo XXI, Mexico City) from January 2008 to March 2013.

RESULTS: We included 32 patients, 26 women and 6 men. Spontaneous was the most common etiology occurring in 47% of cases. The most common site of defect location was the lamina cribosa in 53% of cases. The body mass index (BMI) median was 33.3 kg/m^2 in patients with leaks of spontaneous etiology. Intrathecal fluorescein was used in 75% of patients. Minor complications appeared in 6% of cases. Success rate for endoscopic closure reached 88%.

CONCLUSIONS: Our success rate is similar to previous international reports. Significant statistic association between BMI and spontaneous CSF leak was found. It was not possible to determine association between postoperative care and recurrence.

KEYWORDS: nasal surgical procedures; cerebrospinal fluid rhinorrhea

[1] Jefe del servicio de Otorrinolaringología.
[2] Otorrinolaringólogo. Egresado.
Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

Correspondence
Dr. Gabriel Francisco Sánchez Castro
gaboghz@hotmail.com

ANTECEDENTES

La fístula nasal de líquido cefalorraquídeo es una solución de continuidad entre las barreras que separan el espacio subaracnoideo, de la nariz y los senos paranasales. Se manifiestan con una variedad de síntomas y debe considerarse una afección grave y potencialmente mortal.[1]

La técnica para su cierre con abordaje externo conlleva un riesgo significativo de morbilidad, con recurrencias en incluso 27% y en algunos reportes, el éxito alcanzó sólo 60%.[2] El abordaje endoscópico endonasal se introdujo entre 1980 y 1990 y desde entonces, su uso se ha popularizado debido al éxito en el cierre y su menor morbilidad.[3,4]

La fístula nasal de líquido cefalorraquídeo permite el paso libre de microbiota desde la cavidad nasal, que puede derivar en meningitis e incrementa la morbilidad y mortalidad de los pacientes. El riesgo de padecer meningitis en pacientes con fístula nasal de líquido cefalorraquídeo varía de 10 a 25%, con mortalidad asociada de 10%.[5,6]

Las fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo se clasifican de acuerdo con el sitio anatómico o su origen. Según las causas pueden ser no traumáticas (congénitas o idiopáticas) y traumáticas; estas últimas se dividen en iatrogénicas y producto de accidentes. Las fístulas traumáticas son las más frecuentes y pueden manifestarse de manera aguda o tardía (aparición posterior a los

14 días del evento). Cerca de 80% resulta de un traumatismo no quirúrgico, 16% son secundarias a procedimientos quirúrgicos (porcentaje que va en aumento) y el 4% restante es de origen no traumático.[7-9]

Se refiere que las fístulas de la fosa anterior del cráneo son más frecuentes que las de la fosa media o posterior, debido a la mayor firmeza de la adherencia de la dura y un grosor significativamente menor de las barreras óseas. Los sitios más comunes de las fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo se asocian con su causa. Los de origen traumático no iatrogénico son el seno esfenoidal (30%), el seno frontal (30%) y la lámina etmoidal (23%). Las fístulas que se manifiestan después de un procedimiento neuroquirúrgico son más frecuentes en el seno esfenoidal (67%) y las fístulas cuyo origen sospechado es posterior a un procedimiento de cirugía funcional endoscópica endonasal afectan más comúnmente la lámina etmoidal (80%), el seno frontal (8%) y el seno esfenoidal (4%). [9-11]

Las fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo de origen no traumático pueden resultar del aumento de la presión intracraneal, ya sea por causa obstructiva tumoral o estar asociadas con hipertensión benigna intracraneal. Si bien no se ha establecido una relación de causalidad con toda certeza, la similitud de las características demográficas y los síntomas asociados hacen que las fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo de origen idiopático y la hipertensión intracraneal benigna tengan en la actualidad implicaciones de tratamiento muy similares.[9]

La obesidad representa otro factor de riesgo independiente de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo de origen idiopático, el riesgo incrementa incluso 1.61 veces la probabilidad de padecerla por cada 5 kg/m^2 por encima de un índice de masa corporal de 25 kg/m^2. La ganancia ponderal también puede estar asociada o ser causal del incremento en la presión intracraneal y causar las fístulas idiopáticas. La presión intracraneal mayor de 15 cm/H_2O puede relacionarse con riesgo elevado de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo.[12,13]

El diagnóstico de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo es problemático en la práctica. La salida de líquido claro, inodoro y en ocasiones con sabor salado a través de una fosa nasal al agachar la cabeza o al realizar maniobras de Valsalva sugiere la posibilidad de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo.[14] Un factor de dificultad adicional en la búsqueda diagnóstica es que estos síntomas suelen ser intermitentes, especialmente en casos de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo idiopática, lo que resulta en falsos negativos al momento de la evaluación del paciente.[15] En casos de fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo idiopáticas, pueden existir episodios de cefaleas que desaparecen cuando ocurre la rinorraquia.[16] Otro dato importante es el antecedente de episodios repetitivos de meningitis bacteriana, que pueden sugerir un posible defecto en la base del cráneo.[6]

Para confirmar el diagnóstico es fundamental determinar la presencia de líquido cefalorraquídeo en la cavidad nasal, utilizar métodos de imagen y precisar el sitio de defecto.[17]

Las descripciones clásicas proponen que el líquido cefalorraquídeo es positivo para glucosa con valores mayores a 30 mg/100 mL, medidos por tiras reactivas.[14] Sin embargo, la existencia de sustancias reductoras en las lágrimas y el moco nasal, así como la posibilidad de reducción de la concentración de glucosa en líquido cefalorraquídeo en caso de colonización bacteriana o meningitis hace de poca utilidad este método para la confirmación de líquido cefalorraquídeo en la cavidad nasal.[18]

Existen marcadores del líquido cefalorraquídeo, cuya presencia al análisis ofrece evidencia

de mayor fiabilidad, como la determinación de beta-2 transferrina y la proteína de rastreo beta. Las desventajas de estos exámenes son la dificultad para obtener el suficiente volumen para realizar estas pruebas y su costo. Meco y colaboradores demostraron sensibilidad y especificidad cercanas al 100%. La determinación de la proteína de rastreo beta es de mayor sensibilidad y especificidad; sin embargo, tiene mayor costo y requiere mayor cantidad de líquido para realizarla.[19,20]

Una vez confirmada la existencia de líquido cefalorraquídeo, se procede a determinar el sitio de la fístula. Se han utilizado múltiples estudios de imagen, entre ellos la tomografía computada de alta resolución en cortes finos; la tomografía computada con cisternografía, que si bien es un estudio invasivo, resulta de mayor utilidad cuando el defecto óseo es inaparente con otros métodos y puede identificar alrededor de 80% de las fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo. La resonancia magnética puede demostrar salida de líquido cefalorraquídeo a través de un defecto en secuencias T2, además de proporcionar información adicional relacionada con la existencia de meningoencefaloceles o tumores intracraneales. Su deficiencia radica en la escasa información que proporciona acerca del tejido óseo.[21-24]

Las opciones de tratamiento se determinan por la causa y tamaño de la fístula. En fístulas traumáticas se propone un manejo conservador, que consiste en reposo absoluto con elevación de la cabecera y drenaje subaracnoideo continuo, lo que permite reducir el flujo a través del sitio de la fístula y disminuir la presión intracraneal, promoviendo de este modo el cierre del defecto. El gasto recomendado del drenaje subaracnoideo debe aproximarse a 5-10 mL por hora.[25,26]

Cuando los pacientes requieren un tratamiento quirúrgico, las técnicas endoscópicas endonasales para el cierre de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo han sido de elección en las últimas décadas porque son costo-efectivas, mucho menos invasivas y tienen mayor porcentaje de éxito que otras técnicas. Kirchner y Groud describieron la técnica en 1960 y posteriormente Messerklinger la popularizó.[27,28]

La técnica intranasal endoscópica permite el uso intratecal de fluoresceína, que facilita la localización intraoperatoria de la fístula. Algunas series reportan incluso 100% de sensibilidad y especificidad para el diagnóstico y confirmación de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo; sin embargo, otros autores describen efectos adversos, como crisis convulsivas generalizadas, acúfeno, mareo, fiebre, náusea, hipertensión, hipotensión, debilidad en miembros inferiores, estatus epiléptico, déficit de pares craneales y un caso de muerte posterior a inyección intratecal de 500 mg, por lo que aún no la ha aprobado la Dirección de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos. Estos efectos adversos están relacionados con la dosis y concentración del fármaco administrado.[1,29-32]

La dilución recomendada de fluoresceína es de 0.1 mL de fluoresceína sódica al 10%, diluida en 10 mL del mismo líquido cefalorraquídeo del paciente y debe administrarse lentamente.[33,34]

Independientemente del método de detección del defecto, el porcentaje de éxito disminuye incluso 50% en pacientes con fístula nasal de líquido cefalorraquídeo espontánea con presión intracraneal elevada. Cuando existe la asociación de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo espontánea con síndrome de silla turca vacía, es decir, asociado con aumento de la presión intracraneal, se debe dar tratamiento quirúrgico y médico más agresivo para evitar la recurrencia.[16,35]

Existen muchas técnicas descritas y materiales utilizados para el cierre de fístula nasal de líquido

cefalorraquídeo, con colgajos rotados o injertos libres (fascia temporal, fascia lata, músculo, grasa autóloga, colgajos libres de cartílago auricular o septal, colgajos rotados septales, hueso de cornete o tabique) y materiales adhesivos autoabsorbibles.[36,37]

Se recomienda colocar el material de cierre del lado intracraneal del defecto, permitiendo que la misma presión intracraneal mantenga el injerto en su sitio. Es importante que los colgajos de mucosa no se coloquen intracraneales para evitar mucoceles intracraneales.[16,38]

Muchos autores respaldan el uso de catéter subaracnoideo con drenaje para reducir la presión y mejorar el resultado posoperatorio. Algunos sugieren sólo aplicarlo a pacientes con presión intracraneal elevada, así como la administración de acetazolamida.[39]

El abordaje endoscópico endonasal se ha visto favorecido por ofrecer ventajas: mejor iluminación, magnificación de la imagen y mejor delimitación del sitio del defecto, sobre todo cuando se combina con fluoresceína, es menos invasivo y puede realizarse en menor tiempo; los abordajes externos se han asociado con anosmia, edema cerebral por manipulación y retracción y mayor riesgo de hemorragia, así como con índice alto de recurrencia.[40]

Algunas contraindicaciones para el abordaje endoscópico son: la existencia de lesiones intracraneales, fractura de la pared posterior del seno frontal o sitio del defecto muy lateral en el seno frontal o esfenoidal, aunque algunos autores proponen que todo sitio de la cavidad nasal y senos paranasales puede alcanzarse por endoscopia para su reparación.[41]

En la actualidad no existe consenso o guías clínicas para el diagnóstico y tratamiento de la fístula nasal de líquido cefalorraquídeo en México. En nuestra institución el abordaje endoscópico endonasal para cierre de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo se realiza desde hace 16 años.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo de pacientes con diagnóstico de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo, tratados con cierre quirúrgico por vía endoscópica endonasal, de enero de 2008 a marzo de 2013 en el Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Los datos se obtuvieron de los expedientes clínicos.

No se incluyeron pacientes en los que no se demostró la fístula por cualquier medio. Ningún paciente sometido a cierre endoscópico endonasal se excluyó. Se consideró éxito en el cierre que los pacientes no persistieran con rinorraquia de manera posquirúrgica en el tiempo de seguimiento.

RESULTADOS

Se incluyeron 32 pacientes operados de cierre de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo por vía endoscópica endonasal; 26 del sexo femenino. La mediana de edad fue de 49 años, con intervalo entre 26 y 63 años de edad. La mediana del índice de masa corporal (IMC) fue de 29.6 kg/m^2, con intervalo de 20 a 43.7 kg/m^2. Las pacientes de sexo femenino tuvieron mediana de IMC de 36.4 kg/m^2 y los de sexo masculino de 29.4 kg/m^2.

En las fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo espontáneas la mediana del IMC fue de 33.3 kg/m^2 y en las de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo de origen traumático fue de 26.5 kg/m^2. Se observó diferencia significativa entre los grupos de pacientes con índice de masa corporal mayor y la existencia de fístula espontánea (análisis multivariado con prueba de Kruskal-Wallis,

p=0.025, **Figura 1**). En el análisis entre grupos se encontró una diferencia significativa entre el IMC de los pacientes con fístula espontánea y de origen traumático (prueba U de Mann-Whitney, p=0.008).

Evaluación prequirúrgica

Todos los pacientes refirieron rinorraquia en la historia clínica, 19 de ellos (60%) no mostraron salida de líquido a través de las fosas nasales al momento de la exploración ni al realizar maniobras de Valsalva.

El tiempo de evolución promedio de los síntomas antes de la llegada a nuestro servicio fue de 28 meses, con intervalo de 6 a 37 meses. A todos los pacientes se les realizó valoración endoscópica y estudios de gabinete, en 16 con tomografía computada de nariz y senos paranasales con reconstrucciones en 7 (44%) de ellos, no se identificó el sitio de defecto. A 19 pacientes se les realizó cisternotomografía y sólo en 2 (11%) pacientes no se identificaron datos de fístula (uno de ellos con cisternogammagrafía positiva). En 6 pacientes se realizó resonancia magnética y en todos se identificaron datos de fístula de líquido cefalorraquídeo o de meningo o meningoencefalocele, a través del defecto óseo. Sólo en 2 pacientes de los 32 (6%) no fue posible identificar datos de la fístula mediante estudios de gabinete. Sin embargo, fue posible encontrarla intraoperatoriamente con el uso de fluoresceína intratecal.

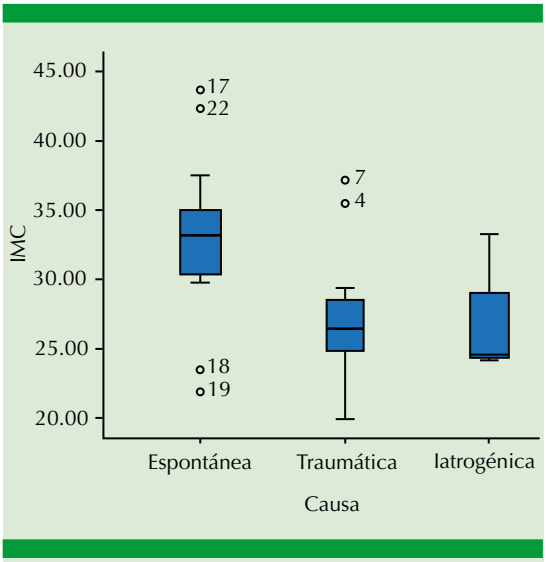

Figura 1. Relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la causa de la fístula. El análisis multivariado por prueba de Kruskal-Wallis demostró correlación positiva entre el IMC de los pacientes con el origen espontáneo de la fístula nasal de líquido cefalorraquídeo.

Causa

Quince casos se consideraron de origen idiopático; 13 pacientes tenían antecedente de traumatismo craneoencefálico y 4 de cirugía, 2 debido a abordajes quirúrgicos de hipófisis, un paciente con antecedente de rinoseptoplastia y otro tenía antecedente de cirugía funcional de nariz y senos paranasales vía endoscópica.

Todos los pacientes con fístula nasal de líquido cefalorraquídeo de origen idiopático eran de sexo femenino. El 12.5% (4 pacientes) de los pacientes con fístula nasal de líquido cefalorraquídeo postraumático y dos pacientes con fístula posquirúrgica eran de sexo masculino.

Manejo y técnica quirúrgica

Todos los pacientes se sometieron a cierre vía endoscópica endonasal. En 24 pacientes (75%) se utilizó fluoresceína intratecal de manera intraoperatoria y en todos se logró la visualización del defecto. En los pacientes en los que no se utilizó fluoresceína, se consideró que el sitio de fístula era lo suficientemente aparente para prescindir de ella y únicamente en dos pacientes no fue posible la colocación de fluoresceína por dificultades técnicas. En todos los pacientes se colocó un injerto autólogo compuesto de dos capas, una interna compuesta por fascia del mús-

culo temporal (7 pacientes) o hueso tomado del cornete medio del sitio contralateral al defecto (25 pacientes); la capa externa estuvo compuesta de mucosa obtenida por un colgajo libre o por la mucosa que recubría el cornete medio retirado. Posterior a la colocación del material de injerto se utilizaron sellantes adhesivos de fibrina y gelatina hemostática. En la mayoría de los casos se colocó taponamiento nasal de gasa temporal.

Localización y tamaño del defecto

En 17 pacientes (53%) se identificó en la lámina cribosa, en 6 (18%) en la lamela lateral del etmoides, en 5 (16%) en el techo del etmoides, en 3 (9%) en el seno esfenoidal y en 1 (3%) en el seno frontal.

En la lámina cribosa, las fístulas espontáneas fueron las más frecuentes con 38% de todos los casos, en la lamela lateral y techo etmoidal predominaron las traumáticas con 9 y 13% de los casos, respectivamente, en el seno esfenoidal predominaron las iatrogénicas con 6% y en el seno frontal fueron exclusivamente traumáticas con 3%. El tamaño del sitio de la fístula fue menor de 10 mm en 29 casos.

Cuidados posquirúrgicos

Se recomendó reposo total en cama a 28 pacientes (88%). Éste consistía en tener al paciente en cama con cabecera a 30 grados, con duración de 4 días. Sólo en cuatro pacientes (12%) no se aplicó esta medida por considerar un defecto muy pequeño.

Se utilizó catéter subaracnoideo a derivación posquirúrgico en 17 pacientes (53%), con mediana de permanencia de cinco días y se agregó la administración de acetazolamida en el posquirúrgico (500 mg divididos en 2 tomas), en 10 pacientes (31%). La decisión de colocar un catéter subaracnoideo a derivación se apoyó en los datos clínicos y radiológicos que fueron sugerentes de hipertensión intracraneal benigna. Todos recibieron antimicrobiano intravenoso durante al menos cinco días. A los que mostraron recidiva de rinorraquia (fracaso) se les indicó reposo, catéter, acetazolamida y antibióticos.

Complicaciones

Las complicaciones identificadas fueron menores en 4 (13%) pacientes, 2 casos de cefalea pospunción, un paciente tuvo acidosis metabólica y otro, agitación psicomotriz.

Tasa de éxito y seguimiento

Se definió éxito quirúrgico al cese de rinorraquia a través de las fosas nasales o rinofaringe durante el tiempo de seguimiento del paciente. El éxito fue de 88%. De los cuatro pacientes con recidiva, dos se derivaron a servicio de Neurocirugía, uno se mantuvo en vigilancia sin reintervención y en el último se realizó una segunda cirugía para cierre de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo vía endoscópica con éxito. El seguimiento fue de 6 a 36 meses.

DISCUSIÓN

Los resultados indican que la epidemiología de las fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo en nuestro hospital es similar a la reportada en la bibliografía.[1,27,29] La mayoría de casos correspondió al sexo femenino en edad productiva. A diferencia de la mayor parte de los reportes, se encontró mayor cantidad de fístulas de líquido cefalorraquídeo idiopáticas (47% del total) sobre las fístulas de causa traumática y iatrogénica. Quizá esto se deba a que en nuestro centro médico no se cuenta con un servicio de Traumatología que brinde atención de admisión continua.

En nuestros pacientes se identificó relación estadística entre el índice de masa corporal y el

riesgo de fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo idiopáticas, con promedio de 32.9 kg/m^2 y mediana de 33.3 kg/m^2. De acuerdo con la bibliografía, esta causa se describe con más frecuencia en mujeres de mediana edad con obesidad.[12,13]

En 60% de los pacientes no se observó la salida del líquido cefalorraquídeo a través de las fosas nasales al momento de la exploración, inclusive con la maniobra de Valsalva, por lo que la negatividad de esta medida no excluye el diagnóstico de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo. Sólo en 6% de todos los casos no fue posible identificar datos de fístula en estudios radiológicos. La resonancia magnética evidenció fístula en todos los pacientes en los que se realizó; la cisternotomografía fue útil para la determinación del sitio de fístula, pero implica la necesidad de una punción lumbar. La inconsistencia en el estudio radiológico realizado como abordaje inicial evidencia la necesidad de estandarizar los protocolos de diagnóstico y reducir el tiempo y costo del mismo.

La mayor parte de las fístulas espontáneas se encontraron en la lámina cribosa (53%), de acuerdo con varios reportes en la bibliografía internacional,[16,22,24] probablemente debido a que es la zona más delgada del etmoides o porque la presión intracraneal elevada produzca atrofia del bulbo olfatorio, creando espacios donde se pueda producir la fístula.[16]

La fluoresceína demostró ser de utilidad para identificar el sitio de fístula en todos nuestros pacientes. Sólo uno (3%) padeció agitación psicomotriz, que pudiera o no estar relacionada con la fluoresceína intratecal.[31,32] Dos pacientes (6%) mostraron cefalea en el posquirúrgico, asociado con el uso de catéter subaracnoideo. Un paciente (3%) tuvo acidosis metabólica asociada con acetazolamida. No pudieron establecerse las causas de la falla quirúrgica en los pacientes que persistieron con síntomas. La tasa de éxito concuerda con la mayor parte de las series nacionales e internacionales.[1,3,8,14,29,35] El factor más importante para la recidiva es el tamaño de la fístula.

CONCLUSIONES

El abordaje endoscópico endonasal para cierre de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo es efectivo. El porcentaje de éxito es igual o mejor que en técnicas abiertas con craneotomía. Es una técnica segura, permite localizar de manera precisa el sitio de la fístula, tiene pocas complicaciones y hace posible una recuperación más rápida, menor tiempo quirúrgico y menor riesgo de morbilidades asociadas. La tasa de éxito es equiparable con los estándares reportados en la bibliografía internacional.

Los pacientes con fístula nasal de líquido cefalorraquídeo espontánea tienen mayor índice de masa corporal que los pacientes con otros tipos de fístulas.

El estudio más útil para determinar la existencia de fístula nasal de líquido cefalorraquídeo fue la resonancia magnética. Sin embargo, debido a la escasa capacidad de evaluación de tejidos óseos, la cisternotomografía mostró mayor utilidad para determinar el sitio exacto de la fístula.

La fluoresceína intratecal identificó de manera intraoperatoria el sitio de la fístula en todos los pacientes a quienes se administró. Recomendamos siempre informar a los pacientes los riesgos y las ventajas de la administración de ésta y los riesgos asociados con la punción lumbar.

REFERENCIAS

1. Felsiati G, Bianchi A, Lozza P et al. Italian Multicentre Study on Intrathecal Fluorescein for Craniosinusal Fistulae. Acta Otorhinolaryngologica Ital 2008;28:159-163.
2. Dandy WE. Pneumocephalus (intracranial pneumocele or aerocele). Arch Surg 1926;12:949-982.

3. Papay FA, Maggiano H, Dominquez S et al. Rigid endoscopic repair of paranasal sinus cerebrospinal fluid fistulas. Laryngoscope 1989;99:1195-1201.
4. Aarabi B, Leibrock LG. Neurosurgical approaches to cerebrospinal fluid rhinorrhea. Ear Nose Throat J 1992;71:300-305.
5. Bernal-Sprekelsen M, Bleda-Vazquez C, Carrau RL. Ascending meningitis secondary to traumatic cerebrospinal fluid leaks. Am J Rhinol 2000;14:257-259.
6. Hilary AB. Prophylactic antibiotics for posttraumatic cerebrospinal fluid fistula. A meta-analysis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1997;123:749-52.
7. Har-El G. What is spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea? Classification of cerebrospinal fluid leaks. Ann Otol Rhinol Laryngol 1999;108:323-326.
8. Herrera A, Caicedo E. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea. Micro-endoscopic Surg Paranasal Sinuses Skull Base 2000;465-479.
9. Prosser JD, Vender JR, Solares CA. Traumatic cerebrospinal fluid leaks. Otolaryngol Clin N Am 2011;44:857-73
10. Binhammer RT. CSF anatomy with emphasis on relations to nasal cavity and labyrinthine fluids. Ear Nose Throat J 1992;71:292-294.
11. Choi D, Spann R. Traumatic cerebrospinal fluid leakage: risk factors and the use of prophylactic antibiotics. Br J Neurosurg 1996;10(6):571-576.
12. Dlouhy BJ, Madhavan K, Clinger JD, et al. Elevated body mass index and risk of postoperative CSF leak following transsphenoidal surgery. J Neurosurg 2012;116(6):1311-1317.
13. Bradford A. Woodworth, Prince A, Chiu AG, et al. Spontaneous CSF leaks: A paradigm for definitive repair and management of intracranial hypertension. Otolaryngol Head Neck Surg 2008;38(6):715-720.
14. Macías L, Sánchez A, Gutiérrez J. Cierre endoscópico de fístulas de líquido cefalorraquídeo en la fosa craneana anterior. An Orl Mex 2005;50(4):92-97.
15. Abuabara A. Cerebrospinal fluid rhinorrhoea: diagnosis and management. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007;12(5):397-400.
16. Rodney J, Schlosser. Significance of empty sella in cerebrospinal fluid leaks. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;128:32-8.
17. Pinto BJ, Schmidt PT, Santa-Maria CA, Sedaghat NS. Manejo Endoscópico de las fístulas de líquido cefalorraquídeo del piso craneal anterior. Rev Med Clin Condes 2008;19(5):585-589.
18. Katz RT, Kaplan PE. Glucose oxidase sticks and cerebrospinal fluid rhinorrhea. Arch Phys Med Rehabil 1985;66:391-393.
19. Meco C, Oberascher G, Arrer E et al. Beta-trace protein test: new guidelines for the reliable diagnosis of cerebrospinal fluid fistula. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:508-517.
20. Meco C, Arrer E, Oberascher G. Efficacy of cerebrospinal fluid fistula repair: sensitive quality control using the beta-trace protein test. Am J Rhinol 2007;21:729-736.
21. Colquhoun IR, Eljamel M S, Pidgeon C N, et al. CT cisternography in the investigation of cerebrospinal fluid rhinorrhoea. Clin Radiol 1993;47:403-408.
22. Cumarasingam B. Multimodality Imaging of a spontaneous cerebrospinal fluid leak. Clin Nucl Med 2007;32:210-212.
23. Yamamoto Y. Identification of CSF fistulas by radionuclide counting. AJNR Am J Neuroradiol 1990;11:823-826.
24. Kubilay A, Terzibasioglu E, Sencer S, et al. Localization of cerebrospinal fluid leaks by gadolinium enhanced magnetic resonance cisternography: A 5 year single center experience. Neurosurg 2008;62:584-589.
25. Leech PJ, Paterson A. Conservative and operative management for cerebrospinal fluid leakage after closed head injury. Lancet 1993;(7811):1013-1016.
26. Brodie HA. Prophylactic antibiotics for posttraumatic cerebrospinal fluid fistulae. A meta-analysis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1997;123:749-752.
27. Presutti L, Mattioli F, Villari D, et al. Transnasal endoscopic treatment of cerebrospinal fluid leak: 17 years experience. Acta Otorhinolaryngol Ital 2009;29:191-196
28. Mattox DE, Kennedy DW. Endoscopic management of cerebrospinal fluid leaks and encephaloceles. Laryngoscope 1990;100:857-862
29. Locatelli D, Rampa F, Acchiardi I, Bignami M, De Bernardi F, Castelnuovo P. Endoscopic endonasal approaches for repair of cerebrospinal fluid leaks: nine-year experience. Neurosurgery 2006;58(4 Suppl 2):ONS-246-ONS-256.
30. Canales-Medina M, Morales CG. Fluoresceína tópica intranasal como elemento diagnóstico en sospecha de fístula de líquido cefalorraquídeo. An Orl Mex 2010;55(3):83-87.
31. Adam K. Jacob, Dilger JA, Hebl JR. Status epilepticus and intrathecal fluorescein: Anesthesia providers beware. Anest Analg 2008;107(1):229-231.
32. Keerl R, Weber RK, Draf W, Wienke A, Schaefer SD. Use of sodium fluorescein solution for detection of cerebrospinal fluid fistulas: an analysis of 420 administrations and reported complications in Europe and the United States. Laryngoscope 2004;114:266-72.
33. Lanza DC, O'Brien DA, Kennedy DW. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid fistulae and encephaloceles. Laryngoscope 1996;106:1119-1125.
34. Saafan ME, Ragab SM, Albirmawy OA. Topical intranasal fluorescein: the missing partner in algorithms of cerebrospinal fluid fistula detection. Laryngoscope 2006;116(7):1159-1161.
35. Mirza S, Thaper A, McClelland L, et al. Sinonasal Cerebrospinal fluid leaks: management of 97 patients over 10 years. Laryngoscope 2005;115:1774-1777.

36. Zweig JL, Carrau RL, Celin SE, et al. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid leaks to the sinonasal tract: predictors of success. Otolaryngol Head Neck Surg 2000;123:195- 20.

37. Lorenz RR, Dean RL, Hurley DB, Chuang J, Citardi MJ. Endoscopic reconstruction of anterior and middle cranial fossa defects using acellular dermal allograft. Laryngoscope 2003;113(3):496-501.

38. Senior BA, Jafri K, Benninger M. Safety and efficacy of endoscopic repair of CSF leaks and encephaloceles: a survey of the members of the American Rhinologic Society. Am J Rhinol 2001;15:21-25.

39. Schlosser RJ, Wilensky EM, Grady MS, Palmer JN, Kennedy DW, Bolger WE. Cerebrospinal fluid pressure monitoring after repair of cerebrospinal fluid leaks. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130:443-8.

40. Landeiro JA, Flores MS, Lazaro BC, Melo MH. Surgical management of cerebrospinal fluid rhinorrea under endoscopic control. Arq Neuropsiquiatr 2004;62:827-31.

41. Vik JS, Elmiyeh B, Saleh HA. Endoscopic management of cerebrospinal fluid rhinorrhea: The charing cross experience. J Neurol Surg B Skull Base 2013;74(2):61-7.