



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

LA EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE PACIENTES CON FÍSTULA DE LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO TRANSNASAL EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y
CUELLO**

PRESENTA:

DR. ADRIAN ABEL GUERRERO ACOSTA

ASESOR DE TESIS:

DR. LEONARDO PADILLA AGUILAR

CIUDAD DE MÉXICO, 2018.



AUTORIZACION DE TESIS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. JAIME MELLADO ABREGO

JEFE DE DIVISIÓN DE ENSEÑANZA DE POSGRADO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DR. LEONARDO PADILLA AGUILAR

ASESOR DE TESIS
MEDICO ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGIA CIRUGIA DE
CABEZA Y CUELLO, ADSCRITO AL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DR. OMAR JESÚS JUÁREZ NIETO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DRA. MARÍA DEL CARMEN DEL ÁNGEL LARA

JEFA DE SERVICIO
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

NÚMERO DE REGISTRO: HJM 0438/18-R

DEDICATORIA

A mis padres Benito y Laura, y a mi hermano Benito: Que son mis pilares y su apoyo en todos los aspectos de la vida me lo han brindado con amor.

A mi pareja Laura : Por su lucha día a día a mi lado, su paciencia, comprensión y amor .

A mis amigos: Por su vida a mi lado durante la residencia, compartiendo tantas cosas que me llevo en el alma.

A mis profesores Dr. Galindo, Dr. Padilla, Dr. Gutiérrez, Dra. Del Ángel, Dr. Juárez, Dr. Estrada, Dra. Cárdenas: Por regalarme lo mas preciado, noble y valioso, su tiempo para mi formación.

INDICE

MARCO TEÓRICO	1
JUSTIFICACIÓN	18
OBJETIVO DE ESTUDIO	19
METODOLOGÍA	20
RESULTADOS	22
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	32

MARCO TEÓRICO

La fístula del líquido cefalorraquídeo (FLCR) es la comunicación de los espacios subaracnoideo que contiene el líquido cefalorraquídeo (LCR) y la mucosa de la nariz y senos paranasales. Es un camino para la propagación de agentes patógenos, puede conducir a meningitis e infecciones intracraneales, que aumentan la morbilidad significativamente. También el defecto en la base del cráneo puede proporcionar el desarrollo de pneumoencéfalo y compresión cerebral secundaria. Aunque la rinorraquia en ocasiones es obvia, su diagnóstico y localización puede ser difícil su demostración y localización; En la actualidad los métodos ocupados proporcionan mejor información para el diagnóstico y localización. En las últimas décadas, las técnicas endoscópicas de mínima invasión han ganado popularidad y han suplantado las técnicas abiertas, que requieren incisiones externas y/o craneotomía.^{1,3}

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La fístula del líquido cefalorraquídeo se describió por primera vez en el siglo XVII. En el siglo XX, Dandy describió la primera reparación exitosa, con una craneotomía bifrontal y la colocación de injerto de fascia lata. Esta técnica quirúrgica proporcionó acceso directo para la reparación, pero las tasas de fracaso informadas fueron muy altas y el procedimiento implica una mayor morbilidad, con tasas de recurrencia 27% así como un 60% de cierre de fístulas con éxito.²

Los abordajes extracraneales se introdujeron a mediados del siglo XX. Dohlman en 1948 presentó a un paciente cuya fístula del líquido cefalorraquídeo fue reparada a través de una incisión naso-orbitaria estándar. Chandler utilizaba la etmoidectomía externa, que es el método mayormente utilizado cuando no hay complicaciones intracraneales. Una desventaja es que requiere la resección del cornete medio³.

En 1952 Hirsh informó el cierre exitoso de dos fístulas del líquido cefalorraquídeo del seno esfenoidal a través de un enfoque endonasal puro que requiere resección submucosa del septum nasal para lograr una adecuada visualización. Lehrer y Deutsch utilizaban un abordaje abierto con visión microscopica en el cierre de las fístulas de líquido cefalorraquídeo. En 1964, Vrabec y Hallberg realizaron la

reparación de un defecto cribiforme vía endonasal. Todos estos procedimientos endonasales se completaron antes de la endoscopia nasal quirúrgica.^{3,4}

Los abordajes endoscópicos se introdujeron en la década de los 80-90s. Tanto Wigand como Stankiewicz describieron el cierre de fístula de líquido cefalorraquídeo durante la cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales. En 1989, Papay introdujo la endoscopia transnasal rígida para la reparación endonasal de fístulas de líquido cefalorraquídeo, y en 1990, Mattox y Kennedy presentaron la serie mas grande de casos bajo visualización endoscópica. Desde entonces, numerosas series han sido publicadas, y la reparación endoscópica ha surgido como un pilar de la gestión quirúrgica.^{1,3,4}

CLASIFICACIÓN

Depende de la fisiopatología de origen de la fístula de líquido cefalorraquídeo y tiene implicaciones clínicas importantes tanto en el tratamiento como para el pronóstico. Una forma es dividir las en traumáticas y no traumáticas. Por otro lado, hay fístulas de líquido cefalorraquídeo las cuales no tienen ningún indicio de causalidad por lo que se consideran espontáneas o idiopáticas.

Hay poca información en el mundo sobre la incidencia de fístulas de líquido cefalorraquídeo, en algunos estudios reportan el 4% son no traumáticas, el 16% ocurre como resultado directo de procedimientos quirúrgicos intracraneales y extracraneales en algunos estudios llamados iatrogénicos. Aproximadamente el 80% son reportadas de origen traumático accidental, principalmente en forma de trauma cerrado de cráneo. La fractura de la base de cráneo se asocia con una fístula de líquido cefalorraquídeo en un 12-30% de los casos. Más del 50% de las fístulas de líquido cefalorraquídeo de origen traumático accidental se localizan en la fosa craneal anterior y la mayoría involucra la lámina cribiforme. La mayoría se hacen clínicamente evidentes en 48 horas y casi todas se manifiestan en los 3 meses posteriores al trauma. La mayoría de las fístulas de líquido cefalorraquídeo traumáticas se resuelven espontáneamente o con un manejo conservador que incluye drenaje lumbar y reposo en cama. Datos recientes sugieren que las FLCR iatrogénicas son más frecuentes que las de un traumatismo accidental, esto se debe al aumento en la cantidad de procedimientos que se realizan hoy en día por los

otorrinolaringólogos y neurocirujanos para el manejo de diversas enfermedades que conllevan la manipulación de la base de cráneo o estructuras adyacentes que comprometan su fragilidad.^{3,4}

FISIOPATOLOGÍA

El líquido cefalorraquídeo es producido por el plexo coroideo en los ventrículos a una tasa de 20ml/hora en adultos. Circula desde los ventrículos a través de los agujeros de Luschka y Magendie hasta los espacios subaracnoideos alrededor de los hemisferios cerebrales, cerebelo y columna vertebral. El volumen total del LCR es de 140 ml; Esto incluye 20ml en los ventrículos, 50ml en el espacio subaracnoideo intracraneal y 70ml en el espacio subaracnoideo paraespinal. El límite superior promedio de la presión intracraneal normal del líquido cefalorraquídeo oscila entre 40 mm de agua en lactantes y 140 mm de agua en adultos. Algunos factores fisiológicos tales como la respiración, el pulso arterial, así como con los cambios en la posición de la cabeza modifican la presión del líquido cefalorraquídeo. Un efecto de buffer mantiene el equilibrio relativo entre la secreción de líquido cefalorraquídeo del plexo coroideo y su reabsorción por las vellosidades aracnoideas. Debido a que la secreción de LCR ocurre a una velocidad constante, la tasa de reabsorción juega el papel principal en la determinación de la presión del LCR. Los procesos que interrumpen la reabsorción del LCR tienden a conducir a un aumento de la presión intracraneal.³

La presencia de la rinorraquia requiere una interrupción de las barreras que normalmente separan el contenido del espacio subaracnoideo de la nariz y los senos paranasales; Esto conlleva defectos de la aracnoides y la duramadre, la mucosa del seno paranasal y el hueso intermedio. También se requiere un gradiente de presión para producir FLCR.^{3,4,7}

Todos estos aspectos juegan un papel importante en las posibles etiologías de las FLCR. Varios procedimientos quirúrgicos, incluida la cirugía funcional de nariz y senos paranasales que se realiza en la actualidad de manera rutinaria, pueden conducir a una alteración de la base del cráneo la cual es extremadamente delgada en algunos sitios. Los procedimientos intracraneales complejos y la base del cráneo

a menudo violan directamente la barrera normalmente robusta; Sin embargo, la reconstitución de esa barrera puede ser incompleta. El trauma severo de la cabeza puede llevar a fracturas de la base del cráneo con laceración dural. La erosión directa de la base del cráneo por la presencia de un tumor o una infección también pueden crear una fístula del LCR. Otro factor importante en la patogénesis de la FLCR es el aumento de la presión intracraneal.^{3,5}

Existen diferentes causas de aumento en la presión intracraneal tan complejo como tumoraciones intracraneales o hidrocefalia hasta circunstancias más simples como tos, estornudo o la maniobra de Valsalva pueden aumentar transitoriamente la presión intracraneal. Algunos pacientes que presentan un aumento en la presión intracraneal se les clasifica dentro de las de tipo idiopática o espontánea. Pero su diagnóstico no es fácil dado que, en el momento de realizar una punción lumbar para medir la presión, esta se encuentra en niveles normales dado a la apertura de la fistula de líquido cefalorraquídeo. En algunos estudios comentan la posibilidad de medir la presión ocular observándola elevada siempre y cuando no este activa la fístula. También podemos mencionar a la hipertensión intracraneal benigna o idiopática, es un síndrome de aumento de la PIC en ausencia de causas específicas como las masas intracraneales, la hidrocefalia y la trombosis del seno dural. Las manifestaciones clínicas de HIB incluyen cefalea, acúfeno pulsátil, papiledema y trastornos visuales que incluyen la parálisis del nervio abducens. Esta entidad se encuentra relacionada estadísticamente con el sexo femenino asociado a obesidad entre la 4-6° década de la vida.⁶

La anatomía ósea de la base del cráneo es parte fundamental de esta entidad dado que cuenta con múltiples comunicaciones fisiológicas como son la salida y entrada de vasos y nervios a la cavidad craneal. Así mismo el calibre óseo en la base de cráneo es irregular en su calibre encontrándose lugares muy fuertes y de densidad mayor como en el peñasco temporal y en otros sitios una cortical muy frágil y delgada como se encuentra en el techo etmoidal. Existen áreas específicas de la base del cráneo, en particular, la lámina lateral de la lámina cribiforme del etmoides. Las dehiscencias congénitas en el techo lateral del esfenoides que se producen como resultado de la persistencia del canal lateral craneofaríngeo (canal de

Sternberg) también se han implicado en la patogénesis de las FLCR esfenoidales y meningoencefalocelos.⁷

El adelgazamiento de la base del cráneo óseo, la presión de los contenidos intracraneales superpuestos unidos a pulsaciones durales constantes puede erosionar aún más el área debilitada y resultar en el desarrollo de la fístula de líquido cefalorraquídeo. A pesar de que el traumatismo craneoencefálico es la primera causa de fístula, la cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales tiene una causalidad amplia en esta complicación debido a que la lámina lateral del etmoides es la parte más débil de la base del cráneo, incluso la retracción o resección agresiva de los cornetes medios puede estar asociada a la formación de fístula de líquido cefalorraquídeo. Técnicas quirúrgicas en donde el uso de pinzas de corte o microdebridadores son utilizadas en base de cráneo invariablemente se asocian con una mayor eliminación de tejido y riesgo de daño. La fístula de líquido cefalorraquídeo puede ocurrir tanto intraoperatoria como postoperatoria. Cuando los pacientes presentan síntomas consistentes de fístula de líquido cefalorraquídeo después de una cirugía sinusal, debe considerarse el diagnóstico de la misma, incluso si el procedimiento se realiza sin incidentes. Una malformación congénita o adquirida como meningocele o meningoencefalocelo puede ocurrir en asociado a fístula de líquido cefalorraquídeo, aunque cada uno de estos puede ocurrir independientemente. Frecuentemente la rinorraquia es el síntoma de presentación de un meningocele o meningoencefalocelo, pero no es un hallazgo concomitante en muchos pacientes con meningocelos confirmados. Por todo lo anterior es importante entender que la etiología es multifactorial, especialmente en pacientes con rinorraquia recidivante o persistente, después de la reparación quirúrgica.^{3,8}

DIAGNÓSTICO

La presencia de fístula de líquido cefalorraquídeo demostrada por la identificación y comprobación de la rinorraquia, así como su localización precisa, son un desafío clínico importante aún en la actualidad. La fístula de líquido cefalorraquídeo es relativamente rara, pero otros padecimientos tales como rinitis alérgica estacional, rinitis perenne no alérgica y rinitis vasomotora son relativamente comunes, las cuales pueden simular algunos de los signos y síntomas de la fístula de líquido cefalorraquídeo, o estas condiciones pueden ocurrir simultáneamente.^{4,9,11}

La fístula de líquido cefalorraquídeo suele ser intermitente. Esta característica puede conducir a un resultado falso negativo. El líquido cefalorraquídeo drena en un sistema de baja presión; Por lo tanto, la cantidad y la duración del drenaje pueden ser bastante pequeñas, porque el gradiente de presión que impulsa el flujo de líquido cefalorraquídeo es intrínsecamente bajo, por lo que dificulta la toma de muestra para el diagnóstico preciso.^{3,12,13}

El diagnóstico de fístula de líquido cefalorraquídeo necesita la documentación de pruebas objetivas de existencia de líquido cefalorraquídeo extracraneal y el sitio del defecto en base de cráneo a través de los cuales se drena el líquido cefalorraquídeo.

HISTORIA CLINICA

Nos proporciona pistas importantes sobre la fístula de líquido cefalorraquídeo. El paciente refiere la presencia de una descarga nasal acuosa unilateral. Presencia de un sabor salado o metálico. Estos síntomas se presentan con mayor frecuencia al bajar la cabeza o estar agachados. En la situación de un traumatismo craneoencefálico, la historia del evento proporciona pistas obvias sobre la presencia de un defecto de la base del cráneo. El drenaje acuoso unilateral que se desarrolla después de una lesión en la cabeza causada por un accidente automovilístico o una caída o drenaje unilateral que se observa por primera vez después de la cirugía sinusal o la cirugía de la base del cráneo debe considerarse como posibles fístulas de líquido cefalorraquídeo.

Algunos pacientes reportan el inicio de la rinorraquia posterior a un esfuerzo, estornudo o episodios de tos con lo cual se puede asociar a aumento de la presión

intracraneana y asociado a un defecto de la base de cráneo por debilidad se puede asociar a una fístula de líquido cefalorraquídeo. También se asocia a síntomas como Hiposmia, anosmia o parosmia cuando el sitio afectado compromete la corredera olfatoria.^{3,15}

Una neoplasia que causa un defecto de la base del cráneo puede producir pocos síntomas, hasta que la lesión es relativamente masiva y invade y destruye los nervios craneales adyacentes y otras estructuras. En algunos casos las enfermedades inflamatorias de nariz y senos paranasales pueden ser confundidas o imitar la presentación de fístula de líquido cefalorraquídeo en episodios de repetición, así como un antecedente quirúrgico antiguo puede ser la causa y presentarse posteriormente. La cefalea puede estar asociada a una fístula de líquido cefalorraquídeo la cual puede ceder a la presencia de rinorrea, o permanecer de manera crónica con fluctuación de la intensidad. Este tipo de presentación se clasifican como idiopáticas y la causa esta asociada a un aumento en la presión intracraneal. En el caso de la cefalea crónica se asocia a patologías tales como hipertensión intracraneal idiopática y síndrome de silla vacía. La cefalea crónica también esta asociada a una hipotensión intracraneal en pacientes con fístula de líquido cefalorraquídeo persistente.

El antecedente de meningitis bacteriana y sobre todo de repetición nos debe orientar a la existencia de una fístula de líquido cefalorraquídeo dado que esta proporciona una vía de diseminación intracraneal de agentes patógenos.^{3,5,16}

RADIOGRAFIA SIMPLE: Estudio panorámico basicraneal tiene un valor bajo tanto en el diagnóstico como la planeación del manejo, aporta signos indirectos y puede no ayudar en el protocolo de fístula de líquido cefalorraquídeo.¹⁵

TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA: Muestra signos indirectos como defectos de la base de cráneo o pequeños meningoceles. Se utilizan cortes finos en base de cráneo para lograr identificar defectos óseos de comunicaciones fisiológicas a si como ocupación de los senos paranasales con densidades superiores a su neumatización. El contraste intravenoso no mejora la identificación de defectos anatómicos a menos que nos encontremos con una tumoración vascularizada que

remodele o erosione la base de cráneo. En la cisternografía el contraste (no iónico) es inyectado en el espacio subaracnoideo y permite detectar la extravasación extracraneal de líquido cefalorraquídeo (que se observa radio opaco), de esta manera no sólo se confirma la existencia de la fístula de LCR, sino también su localización.^{15,16} Se requiere que la fístula de líquido cefalorraquídeo este activa en el momento del estudio para localizar el contraste fuera del espacio intracraneal, esto dificulta el diagnóstico en cuadros intermitentes donde no es constante o la presión intracraneal en baja. El seno adyacente al lugar de la fístula puede mostrar niveles hidroaéreos o adelgazamiento mucoperióstico que se cree puede ser resultado del edema de la mucosa causado por el contenido de glucosa. Los cortes coronales se utilizan para evaluar los defectos de la lámina cribiforme, la fóvea etmoidal o el plano esfenoidal, mientras que los planos axiales son mejores a la hora de evaluar la pared posterior del seno frontal y esfenoidal así como las articulaciones fronto-etmoidal, etmoido-esfenoidal, eseno-maxilar, eseno-orbitaria, etmoido-nasal entre otras.

RESONANCIA MAGNÉTICA: Este estudio no ofrece datos del defecto óseo, pero es útil para detectar tejidos blandos intracraneales como herniaciones aracnoideas o cuando se sospecha la existencia de encefalocelos. Muchas de las ventajas son que es no invasiva, que no implica radiación y que puede proporcionarnos imágenes multiplanares. La cisternografía por resonancia magnética es el estudio que mas datos aporta para el diagnóstico de fístula de líquido cefalorraquídeo dado la diferenciación de tejidos y líquidos. La tomografía no sustituye a la resonancia y viceversa cada una aporta información para el diagnóstico. Se ha reportado presencia de defectos óseos en sitios distantes del flujo de líquido cefalorraquídeo por lo que en conjunto logran mayor especificidad.^{3,15,16}

GLUCOSA EN LÍQUIDO: Si el valor es mayor de 40mg/ml, con glucemia normal se puede afirmar que se trata de LCR. Recoger una cantidad adecuada de fluido para su análisis químico en ocasiones puede resultar complicado, pues su obtención depende de la presencia de otros elementos contaminantes como sangre. Además, el contenido de glucosa presente en las lágrimas puede actuar como un factor de

confusión, así como una meningitis activa, que disminuye la concentración de glucosa en el LCR.

β-2 TRANSFERRINA: La detección de la b2transferrina mediante inmunolectroforesis en un líquido sospechoso, es el que nos confirmará el diagnóstico de la existencia de una fístula de LCR. La β-2 transferrina es muy específica, al encontrarse sólo en el LCR, el humor acuoso y vítreo del ojo y en la perilinfa de la cóclea. Además, este análisis sólo necesita una pequeña cantidad de líquido para poder llevarse a cabo.³

PROTEÍNA BETA TRASA: Es un nuevo test cuantitativo, no invasivo, con una alta sensibilidad, un método rápido que puede ser usado como marcador para la detección de oto o rinorrea. Además, es sencillo de realizar y barato, por lo que puede ser económicamente valorable para sustituir al test de b2-transferrina como técnica confirmatoria de fístula de líquido cefalorraquídeo y lesiones dures. También incorpora algunas ventajas substanciales respecto al test cualitativo de la b2-transferrina, incluyendo la simple recolecta de la muestra la cual se puede realizar en pacientes inconscientes, no es invasivo, ausencia de complicaciones, y es repetible. Este estudio no es válido para pacientes con meningitis bacteriana ni para aquellos que tengan una disminución de la filtración glomerular. La cuantificación de la proteína trasa se considera como el nuevo test de primera línea para el diagnóstico de fístula de líquido cefalorraquídeo.^{3,10}

VIDEOFLUOROSCOPIA POR SUSTRACCION DIGITAL EN TIEMPO REAL: Inyección de metrizamida intracraneal bajo fluoroscopia digital en tiempo real a 12.5 imágenes/segundo. Permite la detección dinámica del sitio exacto de la fístula, pero sólo da imágenes en proyección lateral.

FLUORESCENCIA INTRATECAL: Su tasa de éxito fluctúa entre el 25% y el 65% y ha sido útil en aquellos pacientes con fistulas con flujo intermitente no diagnosticable por otros medios. Es el único colorante que se usa. Difunde rápido y se detecta con luz ultravioleta. Muchos la han usado sin reacciones adversas y otros hablan de un 25% de complicaciones, aconsejando su uso sólo a dosis bajas e intraoperatorio, lo que facilitaría la localización precisa del defecto. Tras la inyección intratecal de 1 ml de fluoresceína sódica al 5%, paciente en pronación y cabeza baja durante unos

minutos, si la fístula es amplia, aparecerá el colorante y con el endoscopio se busca el sitio exacto de la fístula. El líquido cefalorraquídeo también se ha visualizado emanando a través del orificio de la trompa de Eustaquio, indicando que tiene su origen en una fístula a través del hueso temporal. A pesar del extensivo uso en Europa, la fluoresceína intratecal no está universalmente aceptada en los Estados Unidos como herramienta diagnóstica. Esto está relacionado sobretodo a cuestiones médico-legales (en el prospecto de la fluoresceína se incluyen las advertencias sobre el riesgo de su uso intratecal). Se han presentado diversas complicaciones en el uso intratecal de Fluoresceína tales como hipoestесias, parestесias o alteración de pares craneales, así como irritación meníngea, aunque son raras.

CISTERNOGRAFÍA ISOTÓPICA: Se usan los trazadores ^{111}In DPTA y ^{99}Tc por vía intratecal. En casos favorables localiza el lado y el sitio del escape como imagen radioactiva homogénea cruzando la base craneal hasta la fosa nasal. Indica de forma burda su existencia, pero no localiza la fístula de forma precisa. Más útil en fístulas de base anterior. Tiene el riesgo de dar falsos negativos y falsos positivos. La probabilidad de obtener un falso positivo en estos casos es alta, ya sea porque los isótopos son absorbidos y redistribuidos por la corriente sanguínea hacia la mucosa nasal, acumulándose sobretodo en los cornetes o porque pasen a los nervios olfatorios.

PET: Similar a la anterior. Tras inyección intracraneal de ^{68}Ga EDTA y complementada con Tomografía es útil para localizar la fístula, pero no es un estudio de elección y podemos obtener falsos positivos con incidencia alta.

Se puede realizar el diagnóstico topográfico de manera indirecta aplicando fluoresceína intratecal y realizando una fibronasoendoscopia con luz azul esperando encontrar el sitio de fístula, sin en el momento del estudio no se encontrará la presencia, se colocan varias esponjas referenciadas, en el techo nasal anterior, posterior, receso esfenoidal, en el meato medio y en el piso nasal posterior, 24 horas después se valora nuevamente en busca de la presencia de fluoresceína y la localización de la esponja impregnada.

MEDICIÓN DE LA RADIOACTIVIDAD: Este método es útil en las fístulas “secas”.

Cuando la cisternografía isotópica fue negativa se colocan mechas en la fosa nasal y se mide su concentración a las 4 y 24 horas. Puede dar falsos positivos al llegar del isótopo a la fosa nasal por una vía distinta.

Algoritmo diagnóstico: De acuerdo a los síntomas presentes y a los factores etiológicos de cada paciente, las pruebas diagnósticas han de ser utilizadas de manera sistemática para llegar al diagnóstico. Varios factores decisivos como la sensibilidad, especificidad, la simplicidad, la aplicabilidad, y el costo han de ser tenidos en cuenta como criterio para su uso.^{3,4,6,12,15,18,21}

TRATAMIENTO

La elección de la técnica a realizar depende de la etiología, la localización y de la relación temporal con el factor causante de la misma. Hasta un 30% de las fístulas de causa traumática que se producen de forma súbita se resuelven solas o con medidas conservadoras, como el reposo en cama con la cabecera ligeramente elevada durante 1 o 2 semanas y la administración de profilaxis antibiótica. Aunque actualmente el uso de antibióticos de forma profiláctica es un tema controvertido el uso de antibióticos que atraviesan la barrera hematoencefálica están indicados. El riesgo de meningitis subsiguientes a un traumatismo craneoencefálico con fístula de líquido cefalorraquídeo oscila entre un 10% y un 25%. Entre los microorganismos causantes de meningitis, se encuentra con mayor prevalencia el Neumococo y las cefalosporinas el antibiótico de elección debido a su especificidad antineumocócica y su tendencia a alterar la flora bacteriana de la vía aerodigestiva superior es menor que otros antibióticos de espectro más amplio. Si el paciente presenta inestabilidad ósea craneofacial se puede abordar el manejo ortopédico y esperar la resolución de la fístula del líquido cefalorraquídeo con manejo conservador. En presencia de algunos criterios como fístulas de origen traumático tardías, que raramente cierran de forma espontánea, grandes defectos de la base de cráneo con herniación de masa encefálica, la presencia de una cortical de hueso penetrando en el cerebro, meningitis o meningoencefalocelos se realiza una exploración quirúrgica inmediata.

En pacientes con fístulas de aparición espontánea, requieren una evaluación neurológica completa para descartar una lesión intracraneal predisponente.^{3,4,8,14,16,18}

Cuando la fístula de líquido cefalorraquídeo es secundaria a una intervención quirúrgica, la lesión de la dura debería ser reparada durante el mismo procedimiento quirúrgico. En aquellos pacientes en los que esta lesión sea detectada en el postoperatorio, se comienza con medidas conservadoras (vigilancia de evolución).

En el caso de fístulas de origen hipertensión intracraneal, el objetivo es el descenso de la presión intracraneal. Si a pesar de esto los síntomas no ceden, lo cual ocurre en una minoría se indicará cirugía. Las fístulas de líquido cefalorraquídeo normotensas raramente cierran de manera espontánea, por lo que requerirán en su mayoría el cierre quirúrgico. El riesgo de desarrollar meningitis en las primeras tres semanas tras el traumatismo es del 3-11%. La antibioterapia profiláctica no se ha demostrado eficaz en la prevención de meningitis y no está recomendada en pacientes con la existencia de una fístula postraumática. El manejo conservador de una fístula de líquido cefalorraquídeo incluye el reposo en cama, con cabecera elevada y evitar maniobras de Valsalva. Si en 72 horas no cede, se llevan a cabo drenaje lumbar periódico durante 4 días, extrayendo un máximo de 150 ml/d, evitando así crear una presión negativa que puede provocar neumoencéfalo y promover la contaminación bacteriana del líquido derivando en una meningitis.^{2,3,4,7}

MANEJO QUIRÚRGICO

El manejo quirúrgico de las fístulas de líquido cefalorraquídeo se puede dividir en intracraneal y extracraneal, el abordaje intracraneal requiere una craniotomía con los riesgos de morbilidad, mortalidad y hospitalización prolongada que ello supone. Las ventajas de una cirugía intracraneal incluyen la posibilidad de obtener un cierre seguro de la dura y su reparación en múltiples áreas si esto fuese necesario, además permite tratar el parénquima y la meninge. En un abordaje intracraneal puede llevarse a cabo tanto una reparación extradural como intradural. Teóricamente el abordaje extradural provoca menos retracción e infección, aunque es más laborioso. La vía intradural permite una mejor visión de la dura y en ocasiones una mejor localización del lugar de la fístula, aunque deja expuesto al

cerebro, con el riesgo potencial de infección. Tanto en el abordaje extradural como en el intradural, se realizan drenajes seriados de líquido cefalorraquídeo durante varios días tras la cirugía hasta que se resuelve el edema. Entre sus indicaciones se encuentran, por tanto, la necesidad de explorar daños en el cerebro en caso de traumatismos importantes, asociación de neumatocele u origen tumoral; una localización preoperatorio dudosa; la presencia de lesiones múltiples; irradiación de fracturas de la bóveda; lesiones posteriores de la pared del seno frontal o el fracaso de la vía endoscópica transnasal. Las ventajas de un abordaje extracraneal incluyen la minimización de la morbilidad y mortalidad, a la vez que permite una excelente visualización del lugar donde se encuentra el defecto de la dura. El principal requerimiento para asegurar el éxito de esta técnica es precisar preoperatoriamente el lugar exacto de la fístula, mediante técnicas de imagen. Si esto no fuese posible, o si hubiera varias fístulas, el porcentaje de éxito disminuiría. Aún con esto, presentan menos complicaciones y menores tasas de fracasos. Están indicadas en fístulas localizadas frontales posteriores, frontoetmoidales, etmoidales, etmoidoesfenoidales y esfenoidales. Aunque se han reportado procedimientos realizados bajo sedación es adecuado realizarlo bajo la anestesia general. En caso de plantearse la colocación de un drenaje lumbar, la punción se realizará aproximadamente 1 hora antes de la anestesia. La fluoresceína (la preparación intravenosa, no la oftálmica) es perfundida a través del espacio subaracnoideo de forma lenta usando 0.1 ml de fluoresceína al 10% con cada 10 ml de líquido cefalorraquídeo del paciente. Cuando ésta llega al lugar donde está situada la fístula, un discreto flujo de fluoresceína tiñendo el LCR se verá a través del defecto dural.^{3,5} El anestesista puede aumentar ese flujo de líquido cefalorraquídeo aplicando al paciente durante un tiempo prolongado ventilación con presión positiva.

La necesidad de exposición quirúrgica ha de ser valorada de forma individual, al igual que la completa esfenotmoidectomía puede o no ser requerida. El defecto es localizado endoscópicamente con o sin la ayuda de la fluoresceína. La base de cráneo es expuesta unos milímetros alrededor del defecto. Esto permite que el injerto libre pueda adherirse directamente al hueso. Algunos materiales que pueden ser utilizados para el injerto incluyen fascia lata, tabla ósea, músculo temporal, grasa

abdominal, mucosa del septum o cornete medio libres o pediculados otros injertos compuestos por periostio y pericondrio. Siempre que sea posible, el injerto quedará situado entre la dura y el hueso. Si esto no fuese posible, debido a dificultades técnicas o porque la fístula tiene lugar a través de una fractura lineal que no deja expuesto el defecto dural, el injerto se colocará debajo del defecto (por fuera de la cavidad craneal), con su superficie mucosa hacia la cavidad nasal. Pegamentos especiales de fibrina, podrían ser utilizados para aumentar la adhesividad del injerto de músculo o fascia. El injerto es mantenido con capas de Gelfoam o Gelfilm o ambas, seguido por un empaquetado de gasas impregnadas en antibiótico. El uso de Gelfoam previene la adhesión del empaquetado al injerto, previniendo su pérdida accidental cuando este es retirado (aproximadamente 3 o 7 días después de la cirugía). Como alternativa, un injerto de tejido vascularizado puede ser diseñado usando mucopericondrio del cornete medio o septum nasal. En los defectos amplios, se coloca una lámina de injerto óseo libre (ilíaco o de la zona del abordaje) entre ambas capas de fascia. Se hace una contención con Gelfoam o Surgicel y se rellena la fosa nasal con merocel o gasa de borde impregnada en pomada antibiótica, que será retirado en el plazo de 4 o 5 días. Los cuidados en el postoperatorio inmediato de estos pacientes incluye diversas medidas de control de la hipertensión intracraneal: dormir con la cabecera de la cama elevada 30° durante una semana; reposo en cama de 3 a 5 días; estornudar con la boca abierta y evitar sonarse la nariz; tratamiento antihipertensivo y analgésico; drenaje lumbar de 2 a 5 días (10 cc/h), especialmente en los grandes defectos; y evitar el ejercicio físico durante 4 o 6 semanas.^{3,7,11}

En pacientes con drenaje lumbar, la antibioterapia profiláctica es administrada de rutina y aunque el concepto no está universalmente aceptado, parece que disminuye la incidencia de infecciones. Una tomografía sin contraste en las primeras 24 horas tras la cirugía es importante para descartar hemorragia intracraneal, lesión del parénquima o neumatoceles a tensión.

TECHO ETMIODAL

Vía frontosupraetmoidal: Esta técnica es alternativa a la craneotomía frontal, se realiza a través del seno frontal dando un acceso más directo al suelo de la fosa

craneal anterior, permitiendo cerrar el defecto y tratar el seno frontal. Se realiza mediante una incisión supraciliar o coronal, posteriormente se aperturan ventanas óseas en ambas paredes del seno frontal y despegamiento cuidadoso de la duramadre criboetmoidal, hasta localizar la fístula y se realiza el sellado con fascia o periostio y materiales hemostáticos como surgicel, gelfoam, beriplast, tissucol, más plastia ósea de contención. Se reconstruye el seno mediante exclusión o drenaje y se recoloca el colgajo osteoplástico de la pared frontal anterior. En estudios se ha reportado solo el 2% de recidivas.¹⁰

Vía de la etmoidectomía externa: Se realiza mediante una incisión naso-orbital. El periostio de la órbita es cuidadosamente preservado y el saco lacrimal es disecado de la fosa lacrimal. La arteria etmoidal anterior, debe ser ligada para permitir una adecuada exposición del techo del etmoides. La arteria etmoidal posterior se preserva siempre que sea posible, previniendo así lesiones inadvertidas del nervio óptico, situado justo detrás de esta arteria. La etmoidectomía completa se lleva a cabo, quitando la cresta lacrimal posterior para facilitar la exposición del techo del etmoides. Si la fístula está confinada al techo etmoidal, el defecto dural es expuesto quitando parte del hueso adyacente a ésta. Si la fístula no es encontrada a través del etmoides, la lámina cribiforme será expuesta despegando de manera parcial o completa el cornete medio. Si la fístula se sitúa en la lámina cribiforme, la mucosa y hueso de la parte lateral del cornete medio es retirado y el tejido de mucoperiostio remanente, se rota para cubrir el defecto o el injerto libre de músculo o grasa. De igual manera, la mucosa y hueso que habían sido retirados se utilizarán para cubrir el defecto de la fovea del etmoides. Otra opción alternativa sería retirar una porción de mucosa del septum ipsilateral y el correspondiente cartílago septal o una parte de la lámina perpendicular del etmoides y cubrir el defecto rotando el injerto de mucopericondrio contralateral. Este tipo de injerto septal es el preferido para defectos del plano esfenoidal que no pueden ser alcanzados con injertos del cornete medio (p.ej. defectos que son posteriores a la unión posterior del cornete medio). Las ventajas de esta técnica de abordaje es el sencillo acceso con excelente visión incluso de las zonas posteriores con una eficacia cercana al 100%. Entre los inconvenientes se encuentra la imposibilidad de tratar una lesión cerebral asociada

o la imposibilidad de suturar la duramadre por la estrechez del campo. Entre sus indicaciones se incluyen la fístula de origen traumático frontobasal sin lesión cerebral asociada, las iatrogénicas, las normotensas bien localizadas, las intermitentes con lesión mínima o en sujetos ancianos y como repesca tras el fracaso del abordaje neuroquirúrgico.¹¹

SENO FRONTAL Las fístulas de LCR del seno frontal suelen ser reparadas a través de un abordaje extracraneal, mediante una incisión coronal o supraciliar permite el acceso al seno frontal. La mucosa sinusal es apartada para conseguir una mejor delimitación de la fístula y se obstruye el ostium con hueso. Después la dura puede ser suturada directamente, lo que resulta técnicamente más complicado, o se puede cerrar con fascia más fibrina. Se rellena el seno con tejido graso abdominal con lo que se refuerza el cierre y ocluye seno, eliminando así una posible infección ascendente. También la reparación endoscópica es posible, retirando el septum nasal posterior, lo que permitiría la exposición de la fístula a través del receso frontonasal. ¹⁸

SENO ESFENOIDAL La vía endocraneal, con elevada mortalidad y morbilidad (nervios olfatorio y óptico) se indica sólo en las fístulas de origen extraselar, para explorar la base del cráneo. Hoy, por su benignidad, se usan los métodos endoscópicos. ²⁰

Vía transnasal endoscópica: Permite una excelente visualización. Se realiza una etmoidectomía anterior, posterior o etmoidoesfenoidectomía en busca del sitio de la fístula. Hay que desnudar el hueso unos milímetros alrededor de todo el contorno, cerrar el defecto con un injerto de preferencia del cirujano en técnica de multicapas aunado al uso de materiales hemostáticos o de fibrina apoyándose finalmente de un colgajo de mucosa pediculado o libre. Este puede ser septal o de cornete, así mismo puede contener hueso para brindar mayor soporte al injerto. Es una técnica muy segura en fístulas pequeñas. ¹⁹

La vía transeptoefenoidal es considerada la mejor por muchos autores. La cual se realiza denudando el rostrum esfenoidal y perpetuando ambos colgajos mucosos para el cierre, se abre el seno esfenoidal, eliminando el tabique intersinusal y toda la mucosa, se explora buscando la fístula (el endoscopio nasal permite hacerlo con

mínimo riesgo). Después se coloca si es posible dentro del defecto un injerto de fascia, músculo o tabla ósea entre el piso óseo de la fosa craneal y la meninge, en el lugar del defecto, y el seno es seguidamente obliterado con grasa abdominal, o material hemostático, posteriormente se rota el colgajo de mucosa septal y si fuera necesario por el defecto se puede rotar un colgajo pediculado de cornete medio. Posteriormente se coloca un material hemostático para evitar la adhesión del injerto al taponamiento que detendrá el procedimiento multicapa en su lugar. En algunos procedimientos en los que se ocupa este tipo de abordaje para manejo de otras patologías como adenomas hipófisis o aracnoidocele celar suele ser reparada mediante obliteración de la silla con grasa y reconstrucción del suelo de la silla con injerto libre de hueso o cartílagos obtenidos en el abordaje endoscópico. La lesión accidental de las estructuras neurovasculares adyacentes han de tenerse en consideración en aquellos pacientes con fístulas de líquido cefalorraquídeo en la pared lateral del seno esfenoidal. Es indispensable una adecuada visión de esa área. La reparación de fístulas que derivan del receso lateral presenta grandes dificultades técnicas debido a su pobre visualización después de una esfenoidectomía convencional, requiriendo a veces ligar la arteria esfenopalatina y extender la esfenoidectomía a través de la fosa pterigopalatina.⁶

Vía transetmoidal: Tras la etmoidectomía se toma la referencia del ostium esfenoidal, se reseca la pared posterior del tabique, se abre y se reseca la pared anterior del seno y el tabique intersinusal. Se explora hasta encontrar la fístula de líquido cefalorraquídeo, eliminando la mucosa con cuidado, se sella la fístula colocando la fascia a modo de bolsa de tabaco, se fija con fibrina y se rellena con Gelfoam.

Vía transantral o transmaxilar: Usando endoscopio permite un acceso muy bueno, un sellado perfecto, no deja cicatriz y no dificulta la reintervención. Para algunos es de elección si los estudios radiológicos no han mostrado amplias dehiscencias en la silla turca.

Vía transnasal micro o endoscópica: Permite un buen control del techo y es exitosa en manos expertas.¹¹

JUSTIFICACIÓN

La presentación de esta enfermedad es de origen multifactorial. En la actualidad hay muy pocos registros de su incidencia. La mayoría se reportan como traumáticas. El avance en el manejo quirúrgico de patologías intracraneales ha aumentado la presentación de fístulas de líquido cefalorraquídeo de tipo iatrogénicas o postquirúrgicas. En nuestro país existe poca información sobre el manejo de fístula de líquido cefalorraquídeo. El tipo de manejo es multidisciplinario y depende en gran medida de los recursos con los que cuenta cada equipo de trabajo tanto para su diagnóstico como para su tratamiento. El tipo de abordaje quirúrgico que se realiza depende en gran medida de los recursos y las habilidades del cirujano.

OBJETIVO DE ESTUDIO

General: Investigar el manejo de pacientes con fístula de líquido cefalorraquídeo en el hospital Juárez de México.

Específicos

- Conocer el diagnóstico del paciente con fístula de líquido cefalorraquídeo que se realiza en el Hospital Juárez de México.
- Conocer el tipo de tratamiento que se ofrece a los pacientes con fístula de líquido cefalorraquídeo en el Hospital Juárez de México.

METODOLOGÍA

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio cualitativo, descriptivo y ambispectivo.

DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

Se incluyeron todos los pacientes manejados médica y quirúrgicamente de fístula de líquido cefalorraquídeo en el Hospital Juárez de México en el periodo comprendido entre marzo del 2009 a mayo del 2018.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Edad: Años cumplidos del paciente al momento del manejo en el Hospital Juárez de México

Género: Diferencia entre masculino y femenino.

Origen: Causa fisiopatológica de la enfermedad (traumática, idiopática, tumoral, transquirúrgica, iatrogénica)

Diagnóstico: Diagnóstico con el cual el paciente ingresa antes del manejo de fístula de líquido cefalorraquídeo.

Métodos diagnósticos: Aquellos estudios realizados de manera individual a cada paciente para la confirmación del padecimiento (Tomografía computada, Resonancia Magnética, Cisternografía, Determinación de glucosa en fluido nasal, Beta-2-trasferrina, Proteína beta-trasa, Nasoendoscopia).

Localización: Sitio y estructuras anatómicas en base de cráneo donde se encuentra el defecto causante de la fístula de líquido cefalorraquídeo (frontal, etmoidal, esfenoidal, mixtas).

Manejo: Tratamiento establecido para la resolución de la fístula ya sea conservador, quirúrgico transcraneal o quirúrgico endoscópico.

Abordaje: El sitio por donde se realizará la cirugía del defecto anatómico tales como nasofrontal, Bicoronal, transepto esfenoidal, transnasal, nasoetmoidal.

Localización de injerto: referente a la forma de colocación del injerto con respecto a la base de cráneo overlay (por debajo de la cortical ósea) y underlay (sobre la cortical ósea y por debajo de la dura).

Tipo de injerto: tejido utilizado para el cierre de la fístula como grasa, fascia, músculo, tapa ósea, cartílago, colgajo pediculado o libre de mucosa nasal, rotación de cornete con o sin hueso.

Material hemostático: tipo de material utilizado en el cierre de la fístula como Gelfoam, Surgicel, Beriplast, tissucol, Duragen.

Control: tiempo en meses posterior al manejo actualmente o a la fecha de alta.

Complicaciones: aquellas de tipo intracraneal que se presentaron posterior al manejo quirúrgico como meningitis o neumoencéfalo.

TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se recabó información de banco de datos de los servicios de Otorrinolaringología, Neurocirugía y Estadística para obtener los expedientes clínicos y de ellos los datos previamente mencionados.

RECURSOS

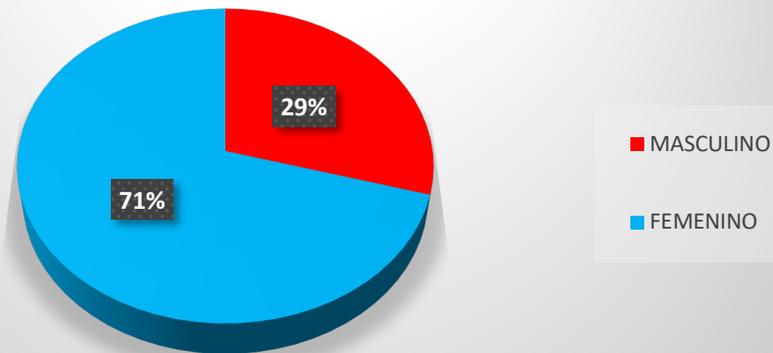
- Archivo del servicio de Neurocirugía
- Archivo del servicio de Otorrinolaringología
- Archivo del servicio de Estadística con Diagnóstico de fístula del líquido cefalorraquídeo al ingreso o egreso.
- Archivo virtual de notas de residentes de otorrinolaringología.
- 83 pacientes encontrados en los registros.
- 34 expedientes existentes.
- 1 computadora portátil Mac Book Pro®

No	AÑOS	GENERO	ORIGEN	DX	ESTUDIO	SITIO LESION	MANEJO	ABORDAJE	TIPO	LOCALIZACION DE INJERTO	MATERIAL	CATETER	CONTROL	COMPLICACIONES
1	40	M	POSTQX	PO RESECCION DE ADENOMA HIPOFISIARIO VIA TRASCANAL	IRM GLU	ESFENOIDAL	ENDOSCOPICO	TRANSEPTOESFENOIDAL	UNDERLAY	GRASA ABDOMINAL TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO	BERIPLAST GELFOAM	SI	24	NEG
2	57	F	POSTQX	PO MACROADE OMA HIPOFISIARIO TRANSCILIAR	TAC IRM GLU	ESFENOIDAL	ENDOSCOPICO	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO	TISUCOL GELFOAM	SI	30	NEG
3	35	M	TRASQX	ADENOMA HIPOFISIARIO		ESFENOIDAL	ENDOSCOPICO	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO	GELFOAM	NO	15	NEG
4	61	F	TRASQX	ADENOMA HIPOFISIARIO + DESGARRO DE DIAFRAGMA ALAR		ESFENOIDAL	ENDOSCOPICO	TRANSEPTOESFENOIDAL	UNDERLAY	TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO ROTACION DE CORNETE	DURAGEN PARCHE DE FIBRINA	SI	36	NEG
5	62	F	IDIOPATICA	FLCR	TAC GLU	MIXTA	ENDOSCOPICO	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	ROT DE MUCOSA SEPTAL ROT CORNETE MEDIO	DURAGEN GELFOAM	SI	16	NEG
6	65	F	TRANSQX	ADENOMA HIPOFISIARIO + DESGARRO CELAR		ESFENOIDAL	ENDOSCOPICO	TRANSEPTOESFENOIDAL	UNDERLAY	TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO	GELFOAM	NO	12	NEG
7	66	F	IDIOPATICA	FLCR	TAC GLU FLOURESCENCIA INTRATECAL	ESFENOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	ROTACION DE CORNETE	DURAGEN BERIPLAST	NO	30	NEG
8	35	F	TRAUMATICA	PO CFLCR ENDOSCOPICA 3ª	TAC IRM GLU	ETMOIDAL	INTRACRANEAL	BICORONAL	UNDERLAY	FASCIA LATA MUSCULO TEMP	DURAGEN BERIPLAST	NO	18	NEG
9	54	M	TRAUMATICA	FLCR	TAC GLU	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	COLGAJO MUCOSA SEPTAL ROT CORNETE	SURGICEL BERIPLAST	SI	36	NEUMOENCEFALO
10	40	F	POSTQX	PO ENCEFALOCELE ESFENOIDAL + PO CIERRE DE FISTULA 2ª	IRM GLU TAC	MIXTA	ENDOSCOPICO 3ª	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO ROTACION DE CORNETE	SURGICEL BERIPLAST GELFOAM	SI	24	NEG
11	48	F	IDIOPATICA	FLCR	TAC GLU BETA2TRANSFE	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	MUCOSA PEDICULADA CORNETE MEDIO	BERIPLAST DURAGEN	SI	12	NEG
12	77	F	IDIOPATICA	FLCR + PO CFLCR ENDOSCOPICA 2RIA	TAC IRM GLU	ETMOIDAL	INTRACRANEAL	BICORONAL	UNDERLAY	TAPA OSEA FASCIA LATA GRASA ABDOMINAL	DURAGEN	SI	38	MENINGITIS POSTQX
13	60	F	TUMORAL	MENINGIOMA + PO CFLCR	IRM GLU	CLIVUS	ENDOSCOPICO 2ª	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO ROTACION DE CORNETE	SURGICEL BERIPLAST GELFOAM	NO	24	NEG
14	35	F	IDIOPATICA	FLCR + PO CFLCR SECUNDARIA	TAC GLU	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	COLGAJO MUCOSA PEDICULADO ROTACION DE CORNETE	DURAGEN GELFOAM	SI	36	NEG
15	24	M	TRAUMATICA	FLCR	TAC GLU	ETMOIDAL	CONSERVADOR					NO	24	NEUMOENCEFALO
16	58	F	IDIOPATICA	FLCR	IRM	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	CORNETE MEDIO	SURGICEL GELFOAM	NO	12	NEG
17	47	M	POSTQX	ADENOMA HIPOFISIARIO + PO VIA ENDOSCOPICA	GLU	ESFENOIDAL	CONSERVADOR					SI	32	NEG

No	AÑOS	GENERO	ORIGEN	DX	ESTUDIO	SITIO LESION	MANEJO	ABORDAJE	TIPO	LOCALIZACION DE INJERTO	MATERIAL	CATETER	CONTROL	COMPLICACIONES
18	56	F	IDIOPATICA	FLCR	IRM	MIXTA	ENDOSCOPICO	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	ROT DE MUCOSA SEPTAL ROT CORNETE MEDIO	DURAGEN GELFOAM	NO	24	NEG
19	38	M	TRAUMATICA	FLCR	TAC	ETMOIDAL	CONSERVADOR					SI	24	NEUMOENCEFALO
20	37	F	TRAUMATICA	FLCR	TAC	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	COLGAJO MUCOSA PEDICULADO ROTACION DE CORNETE	DURAGEN GELFOAM	SI	28	NEG
21	41	M	TRAUMATICA	FLCR+PO VIA ENDOSCOPICA	TAC GLU	ESFENOIDAL	ENDOSCOPICO 2ª	NASOETMOIDAL	OVERLAY	ROT DE MUCOSA SEPTAL ROT CORNETE MEDIO	SURGICEL Y FIBRINA	SI	24	NEG
22	45	M	TRAUMATICA	FLCR	TAC GLU	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	ROT DE MUCOSA SEPTAL ROT CORNETE MEDIO	BERIPLAST SURGICEL	NO	36	NEG
23	44	F	IDIOPATICA	PO CFLCR ENDOSCOPICA SECUNDARIA	TAC GLU	MIXTA	ENDOSCOPICO	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO ROTACION DE CORNETE	SURGICEL BERIPLAST DURAGEN	SI	9	NEG
24	42	F	POSTQX	ADENOMA HIPOFISIARIO + PO CFLCR2ª	IRM GLU	ESFENOIDAL	ENDOSCOPICO 3ª	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO ROTACION DE CORNETE	SURGICEL BERIPLAST DURAGEN	SI	48	MENINGITIS PREQX
25	57	F	TRAUMATICA	FLCR	FLOURESCINA TAC GLU IRM	ETMOIDES	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	COLGAJO DE MUCOSA ROT CORNETES	DURAGEN GELFOAM	SI	38	NEG
26	58	M	TRAUMATICA	FLCR	TAC GLU	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	COLGAJO DE MUCOSA ROT CORNETES	DURAGEN BERIPLAST SURGICEL	SI	36	NEG
27	43	F	POSTQX	PO ADENOMA HIPOFISIARIO	GLU IRM	ESFENOIDAL	CONSERVADOR					BG	24	NEG
28	51	F	IDIOPATICA	FLCR + PO CIERRE VIA ENDOSCOPICA	TAC GLU	MIXTA	ENDOSCOPICA 2ª	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	ROT CORNETE	SURGICEL BERIPLAST	NO	25	NEG
29	60	F	TUMORAL	MENINGIOMA + FLCR	IRM TAC	ESFENOIDAL	ENDOSCOPICA 2ª	TRANSEPTOESFENOIDAL	UNDERLAY	TAPA OSEA COLGAJO MUCOSA PEDICULADO ROTACION DE CORNETE	BERIPLAST GELFOAM	NO	18	NEG
30	43	F	TRAUMATICA	TCE +FLCR	TAC GLU	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	CORNETE MEDIO	BERIPLAST SURGICEL	SI	15	NEG
31	60	F	IDIOPATICA	FLCR	TAC GLU	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	CORNETE MEDIO	BERIPLAST SURGICEL	SI	17	NEG
32	68	M	IDIOPATICA	FLCR	TAC GLU	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	CORNETE MEDIO	BERIPLAST SURGICEL	SI	3	NEG
33	53	F	IDIOPATICA	FLCR	IRM GLU	MIXTA	ENDOSCOPICO	TRANSEPTOESFENOIDAL	OVERLAY	ROT DE MUCOSA SEPTAL ROT CORNETE MEDIO	SURGICEL GELFOAM	SI	18	NEG
34	48	F	IDIOPATICA	FLCR	TAC GLU	ETMOIDAL	ENDOSCOPICO	NASOETMOIDAL	OVERLAY	CORNETE MEDIO	SURGICEL GELFOAM	SI	18	NEG

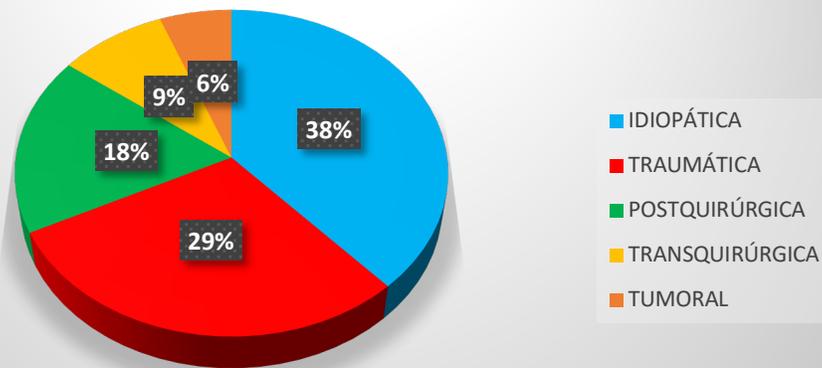
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

GÉNERO EN PACIENTES CON FLCR



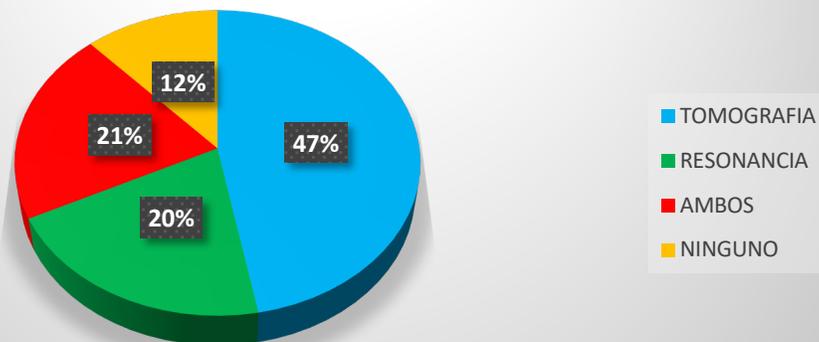
Gráfica1: Representa el porcentaje de genero encontrado en los pacientes con fístula del líquido cefalorraquídeo.

ORIGEN FISIOPATOLÓGICO DE FLCR



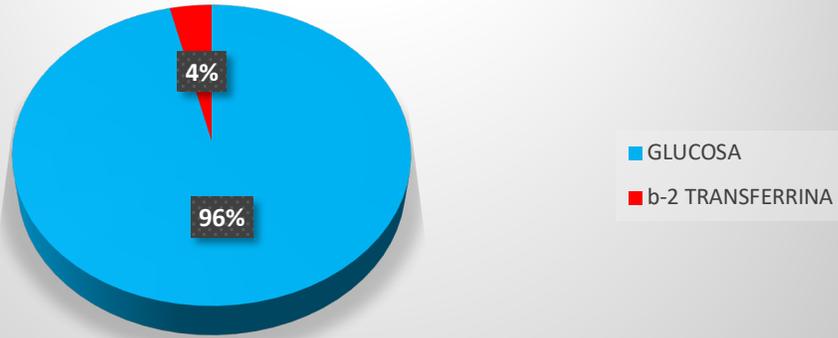
Gráfica 2: Muestra los porcentajes de causalidad fisiopatológica de la fístula de líquido cefalorraquídeo.

ESTUDIOS DE IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO



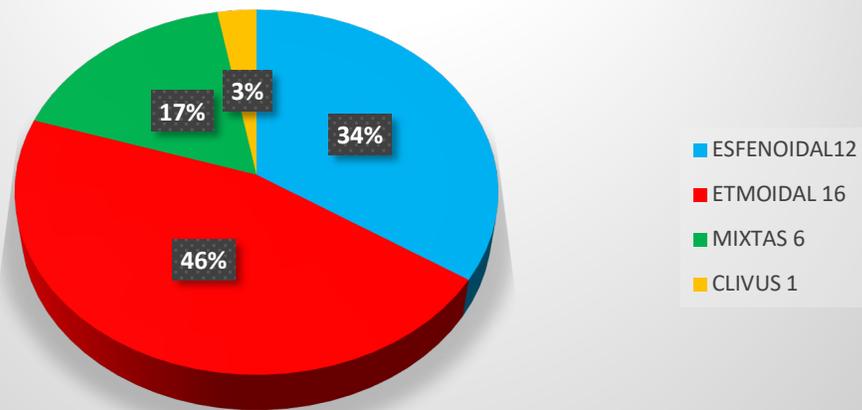
Gráfica 3: Muestra los porcentajes de los estudios de imagen utilizados para la confirmación y localización del sitio de FLCR

ESTUDIO DE LABORATORIO



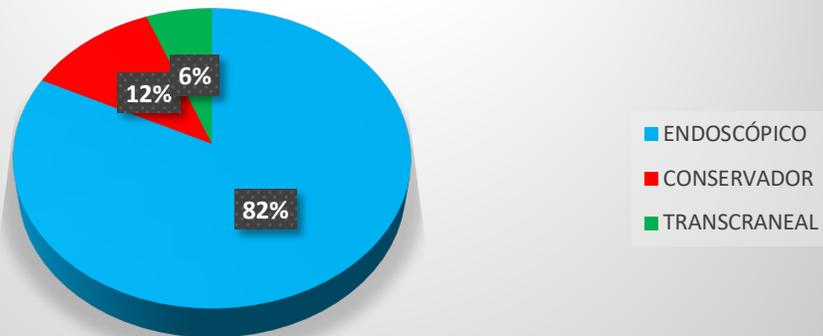
Gráfica 4: Muestra los porcentajes de estudios de laboratorio para la confirmación de la fístula de líquido cefalorraquídeo.

SITIO ANATÓMICO DE FLCR



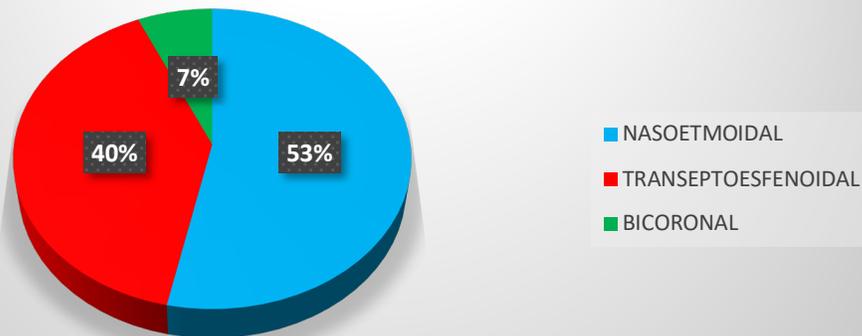
Gráfica 5: Representa el lugar anatómico de la base de cráneo de la FLCR en donde las mixtas comprometen varios sitios.

TIPO DE MANEJO



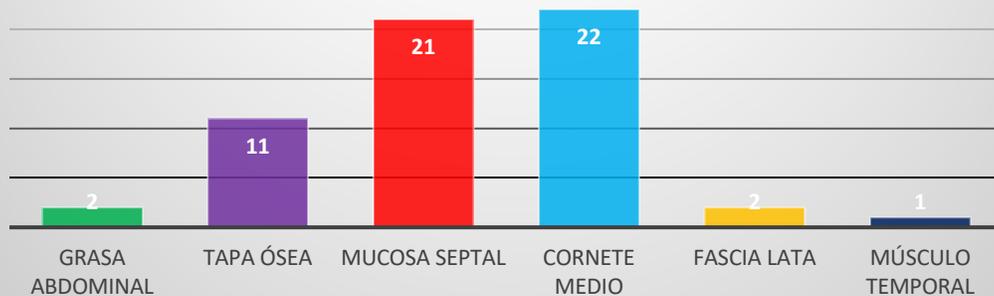
Gráfica 6: Representa el manejo que se utilizó para la remisión de la fístula de líquido cefalorraquídeo.

VÍA DE ABORDAJE



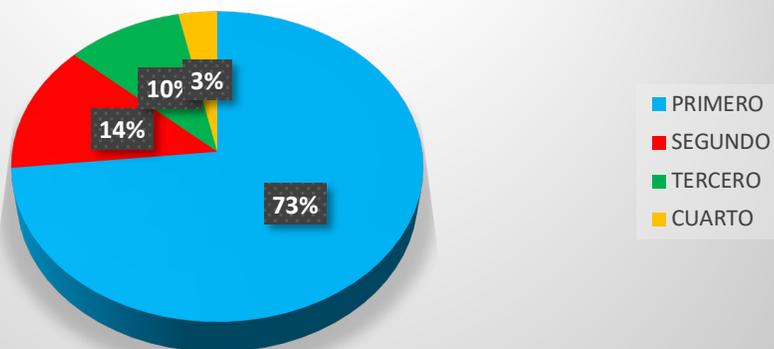
Gráfica 7: Representa la utilización de las vías de abordaje quirúrgico de fístula de líquido cefalorraquídeo.

INJERTO AUTÓLOGO UTILIZADO EN EL CIERRE DE FÍSTULA DE LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

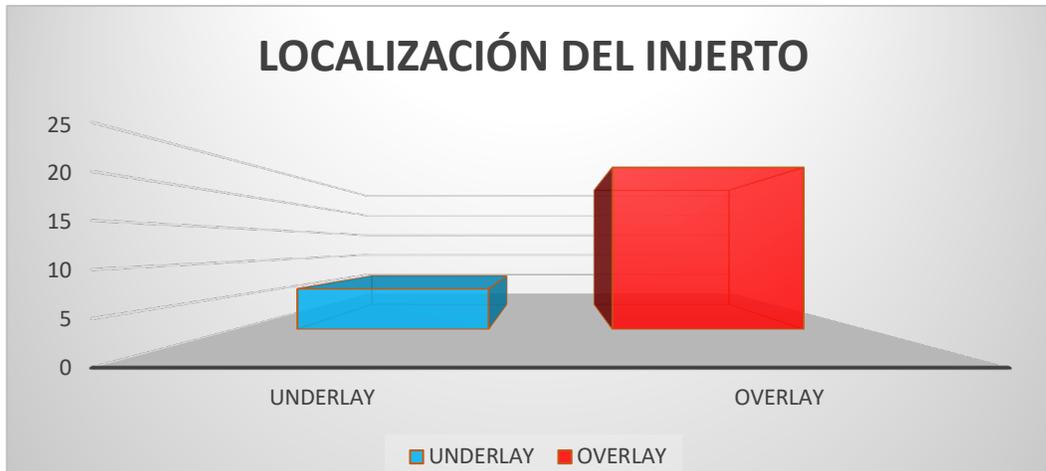


Gráfica 8: Encontramos la frecuencia del uso de injerto autólogo en el manejo quirúrgico de FLCR

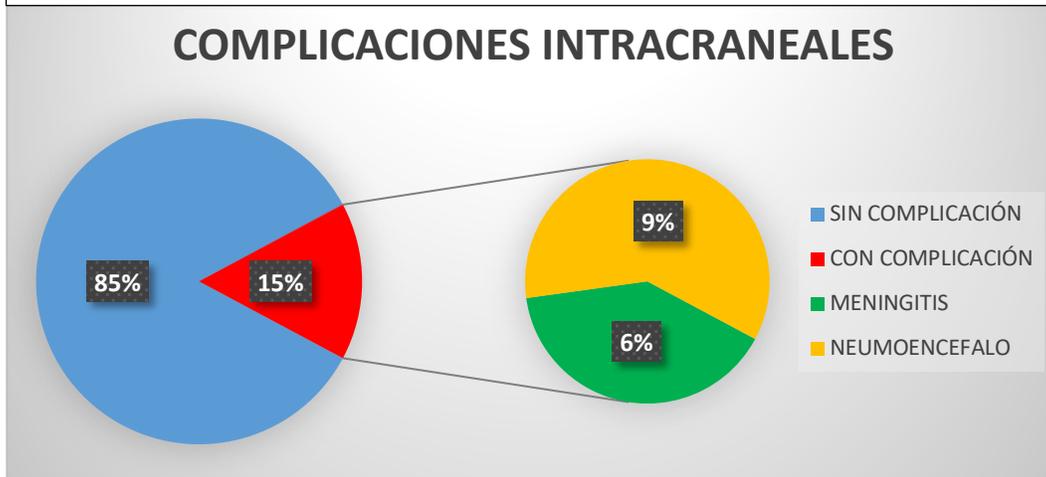
NÚMERO DE ABORDAJES POR PACIENTE PARA LA REMISIÓN DE LA FÍSTULA DE LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO



Gráfica 9: Muestra el número de abordajes quirúrgicos utilizados para la remisión de la FLCR



Gráfica 10: Muestra la localización del injerto con respecto a la base de cráneo 25 overlay (por debajo de la cortical ósea) y 5 underlay (sobre la cortical ósea y por debajo de la dura).



Gráfica 11: Muestra la incidencia de complicaciones intracraneales encontradas en pacientes con FLCR.

En este estudio encontramos un promedio de 48 años de edad en 34 pacientes con una mayor frecuencia del género femenino en una proporción 2:1 asociada con mayor frecuencia al tipo Idiopático y al género masculino asociado a traumatismo.

Los estudios de imagen utilizados para el diagnóstico de fístula de líquido cefalorraquídeo presentan una frecuencia en la Tomografía hasta en un 47% mientras que la Resonancia magnética se utilizó en un 20% y ambos estudios en un 21% y solo 12% no ocupó un estudio de imagen por ser de tipo transquirúrgico.

La confirmación del diagnóstico mediante estudios de laboratorio está representada en el 96% por la cuantificación de glucosa en fluido nasal y solo un paciente (4%) cuenta con estudio de β -2 transferrina.

El 12% de los pacientes fueron manejados con medidas conservadoras presentando remisión autolimitada, en el 82% se realizó vía endoscópica logrando su control y sólo en 2 pacientes (6%) se realizó un abordaje transcraneal posterior a 2 y 3 abordajes endoscópicos previos respectivamente para la remisión.

Los tipos de abordajes endoscópicos dependieron del sitio de lesión en la base de cráneo encontrando mayor incidencia del tipo nasoetmoidal 53%, transeptoetmoidal 40% y cuando el defecto requirió ser manejado transcranealmente se realizaron con un abordaje Bicoronal 7%.

La remisión de las fístulas se logró con un solo procedimiento quirúrgico en el 73% de los pacientes, el 14% en el segundo, el 10% en el tercero y solamente un paciente representando el 3% ocupó el un cuarto procedimiento.

El tipo de colocación del injerto multicapa presentó 5 veces más el overlay en comparación al underlay. Por decisión del cirujano en cuanto al tamaño y sitio de la lesión sin encontrar una diferencia en cuanto a la remisión de la misma.

En los dos pacientes se utilizó fluoresceína intratecal y no se encontraron reporte de efectos adversos a la administración.

Se utilizó catéter de drenaje lumbar solo en 23 pacientes 67% y el resto no se colocó o fue disfuncional.

El promedio de tiempo en control hasta el momento del estudio o al alta del paciente fue de 18 meses.

Se encontraron 2 pacientes con complicación de meningitis, un caso fue de origen postraumático y se presentó en el postquirúrgico y el otro contaba con el diagnóstico de adenoma de hipófisis + fístula de líquido cefalorraquídeo + cierre endoscópico secundario de fístula de líquido cefalorraquídeo presentando un cuadro de meningitis previo al último manejo quirúrgico.

DISCUSIÓN

En el Hospital Juárez de México se realizan aproximadamente 80-120 cirugías endoscópicas transnasales al año por parte del servicio de Otorrinolaringología, de estos un gran número son destinados para abordajes en manejo conjunto con el servicio de neurocirugía en enfermedades tales como adenomas hipofisarios, aracnoideceles celares, tumores del clivus, meningoceles, meningoencefaloceles entre otros, donde se encuentra comprometida la base de craneo anterior y media o se requiere la apertura para el manejo quirúrgico.

No tenemos evidencia de ninguna fístula de líquido cefalorraquídeo posterior a una cirugía de senos paranasales en el servicio de Otorrinolaringología.

En pacientes tratados por neurocirugía o en manejo conjunto con otorrinolaringología via transcraneal, transnasal endoscópica o transnasal bajo visión microscópica representando el 9% y el 18% con diagnóstico transquirúrgico y postquirúrgico respectivamente de FLCR.

En la literatura las fístulas de líquido cefalorraquídeo de tipo Idiopático o espontaneas están fuertemente asociados con el género femenino la cuales presentan un grado de obesidad, sedentarismo en la 4^a-5^a década de la vida. En nuestro estudio el promedio de edad coincide con lo reportado en otros estudios.

El porcentaje de origen traumático es de 29% en nuestro estudio en comparación con la literatura que reporta hasta un 80%, varios factores creemos que influyen en este resultado como, el Hospital Juárez de México no es un centro de referencia para manejo de Traumatología. Los pacientes de origen traumático tienen una alta tasa de remisión sin manejo o sólo de tipo conservador, nuestra muestra es mas baja en comparacion con otros estudios.

El Hospital Juárez de México no cuenta con determinación de marcadores específicos de liquido cefalorraquídeo, se reporta el uso de cuantificación de glucosa en fluido nasal con dispositivos de glicemia capilar.

CONCLUSIONES

El manejo de pacientes con fístula de líquido cefalorraquídeo requiere la coordinación de un grupo de trabajo multidisciplinario.

El cierre endoscópico de fístula de líquido cefalorraquídeo es la primera opción quirúrgica y tiene una alta tasa de éxito hasta del 93%.

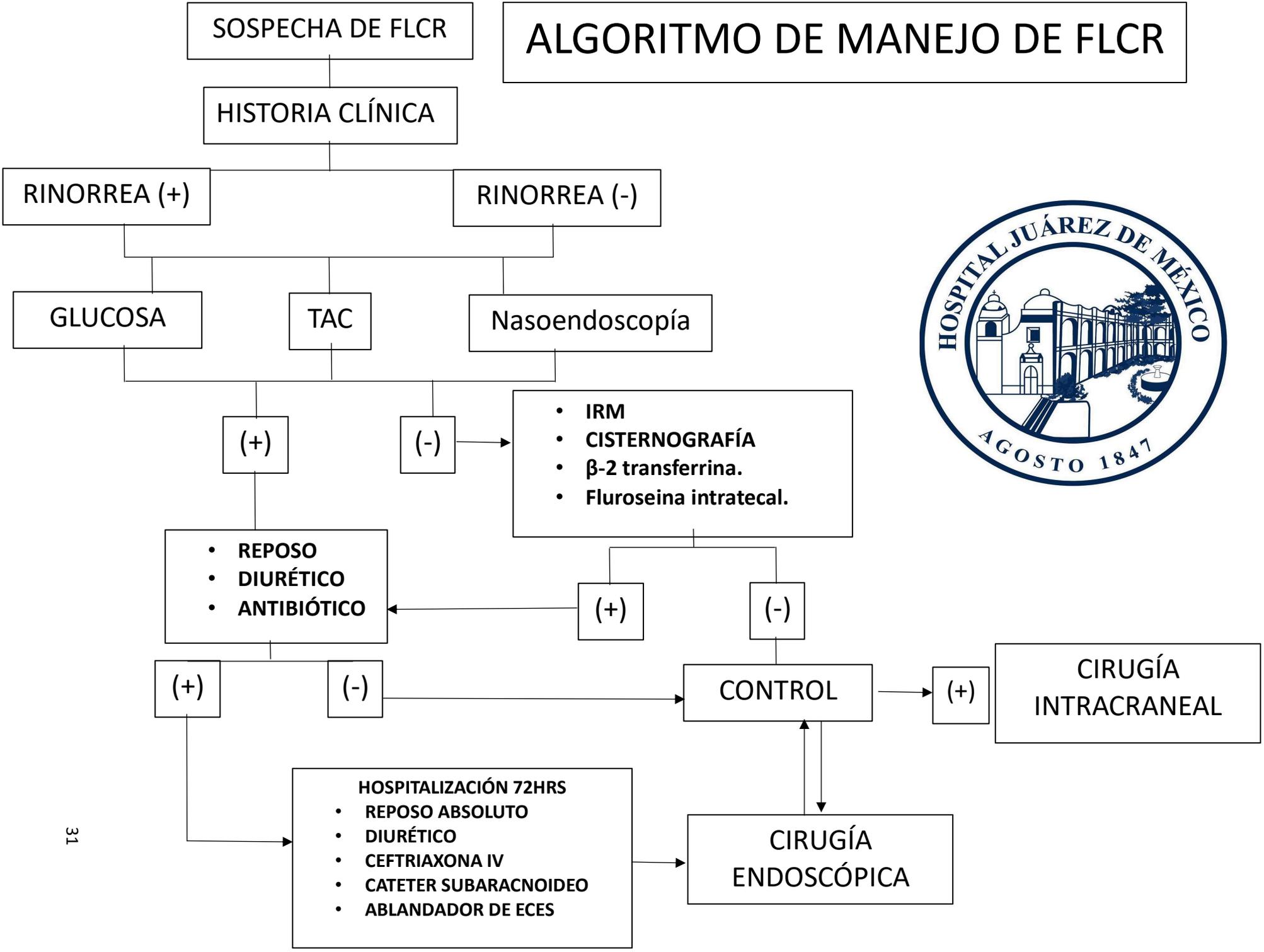
El 100% de los pacientes con fístula de líquido cefalorraquídeo en el Hospital Juárez de México se remitieron.

Realizar la medición de la presión intracraneal ayudaría a corroborar, diagnosticar y mejorar el manejo de algunos pacientes con fístula de líquido cefalorraquídeo.

Sugerimos continuar realizando estudios prospectivos de este tema para contar con toda la información de los pacientes.

Recomendamos el uso del siguiente algoritmo para el manejo de pacientes con fístula de líquido cefalorraquídeo transnasal en el Hospital Juárez de México.

ALGORITMO DE MANEJO DE FLCR



BIBLIOGRAFÍA

1. Bradford A. Woodworth and Rodney J. Schlosser. Rhinology. Diseases of the Nose, Sinuses, and Skull Base; New York, Thieme Medical Publishers, Inc. 2012. Cap 44 Cerebrospinal Fluid Leaks and Encephaloceles. p591-604.
2. Sarah K. Wise, Richard J. Harvey, and Rodney J. Schlosser. Revisión Sinus Surgery. Leipzig, Germany. Springer. 2008, Cap 20 Recurrent Cerebrospinal Fluid Leaks and Meningoencephaloceles; p167-178.
3. Martin J. Citardi y Samer Fakhri. Capitulo 52 Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea. En: Paul W. Flint, Bruce H. Haughey, Valerie Lund, John K. Niparko, K. Thomas Robbins, J. Regan Thomas, Marci M. Lesperance. Cummings otolaryngology–head & neck surgery. 6º edición. Philadelphia: Elsevier Inc; 2015 p. 803-15.
4. David W. Kennedy, Douglas E. Mattox, Mark Loury. DISEASES of the SINUSES Diagnosis and Management. Hamilton- London; 2001 B.C. Decker Inc. Cap 26 ENDOSCOPIC MANAGEMENT OF CEREBROSPINAL FLUID LEAKS AND CEPHALOCELES; p335-340.
5. Jin Mo Cho, MD Jung Yong Ahn, MD Jong Hee Chang, MD, PhD Sun Ho Kim, MD, PhD. Prevention of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea After Transsphenoidal Surgery by Collagen Fleece Coated With Fibrin Sealant Without Autologous Tissue Graft or Postoperative Lumbar Drainage. Operative Neurosurgery. 2010; Volumen: (68) p 130-137.
6. Shunjiu Cui, Demin Han, Bing Zhou, Luo Zhang, Yunchuan Li, Wentong Ge & Qian Huang. Endoscopic endonasal surgery for recurrent cerebrospinal fluid rhinorrhea. Acta Oto-Laryngologica. 2010; volumen (130)p. 1169–1174.
7. Pinan Liu, Shengtian Wu, Zhi Li, Bo Wang. Surgical Strategy for Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea Repair. OPERATIVE NEUROSURGERY 2. 2012 Volumen (66)p. 281-286.

8. Zhijun Yang, Bo Wang, ChungCheng Wang y Pinan Liu. Primary spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea: a symptom of idiopathic intracranial hypertension?. J Neurosurg. 2011; volumen (115)p. 165-170.
9. Mateo Ziu, Jennifer Gentry Sava Ge and David f. Jimenez. Diagnosis and treatment of cerebrospinal fluid rhinorrhea following accidental traumatic anterior skull base fractures. Neurosurg Focus. 2012; Volumen (32)p. 1-17.
10. Jagdeep Singh Virk, Behrad Elmiyeh, Hesham A. Saleh. Endoscopic Management of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea: The Charing Cross Experience. Journal of Neurological Surgery-Part B. 2013; volumen (74) p.61-67.
11. Alkis J. Psaltis, MBBS, Rodney J. Schlosser, Caroline A. Banks, James Yawn and Zachary M. Soler. A Systematic Review of the Endoscopic Repair of Cerebrospinal Fluid Leaks. Otolaryngology -Head and Neck Surgery. 2012; volumen (147)p.196-203.
12. Thomas Schmidt, Víctor Rebolledo, Keyko Kawaguchi, Alfredo Santamaría, Jaime Pinto. Abordaje endoscópico de las fístulas de líquido cefalorraquídeo. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. 2003; volumen (63) p. 112-116.
13. Mahati Reddy, Kristen Bagnon. Imaging of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea and Otorrhea. Radiol Clin. 2017; Volumen (55)p. 167–187.
14. Douglas E. Mattox, Mark Loury. ENDOSCOPIC MANAGEMENT OF CEREBROSPINAL FLUID LEAKS AND CEPHALOCELES. Diseases of the Sinuses.
15. I. Diaz, C. Amengual Aldehuela , B. Sanchez Cordon , G. Liaño, Estesó , D. Jimenez Jurado ; Alcala de Henares, Alcalá De Henares, Alcalá de Henares. Evaluación de las fístulas de LCR con TC-cisternografía: Nuestra experiencia. SERAM. 2012; p:1-17.

16. R. Cano Alonso , M. Jimenez De La Peña , A. Gomez Caicoya, M. Recio Rodríguez, E. Alvarez Moreno, L. Herraiz Hidalgo ; Pozuelo de Alarcón/ES. Fístulas espontáneas de LCR de la base del cráneo en el adulto: Poco frecuentes, pero importantes. SERAM 2012. p 1-33.
17. Jorge Glicerio González-Sánchez Ana Milagros Chávez-Velázquez Héctor Velázquez-Santana. Manejo integral de fístulas de líquido cefalorraquídeo. An Orl Mex. 2015; Volumen 60:p18-24.
18. Isam Alobid, Joaquim Ensen, Elena Rioja, Karla Enriquez, Liza Viscovich, Matteo de Notarisy Manuel Bernal-Sprekelsen. Manejo de las fístulas nasales de líquido cefalorraquídeo según su tamaño. Nuestra experiencia; Acta Otorrinolaringol Esp. 2014; volumen 65(3):p162-169.
19. Luis Macías, Alain Sánchez, Juan Gutiérrez. Cierre endoscópico de fístulas de líquido cefalorraquídeo en la fosa craneana anterior. An ORL Mex; 2005; Volumen 50; No4 p92-97.
20. Mahati Reddy, Kristen Baugnon. Imaging of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea and Otorrhea. Radiol Clin N Am; 2017 Volumen 55;p167–187.
21. Thomas Schmidt, Víctor Rebolledo, Keyko Kawaguchi, Alfredo Santamaría, Jaime Pinto. Abordaje endoscópico de las fístulas de líquido cefalorraquídeo. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello 2003; Volumen 63: p112-116.