

Fístulas de líquido nasosinusais: Casuística dos últimos 15 anos

Sinonasal cerebrospinal fluid leaks: Report of the last 15 years

Vitor Manuel Oliveira • João Pimentel • Deodato Silva • Pedro Escada

RESUMO:

Objectivos: Revisão da casuística de fístulas de líquido cefalorraquidiano (LCR) nasosinusais e avaliação da experiência e tratamento endonasal endoscópico destes defeitos da base do crânio.

Métodos: Foram recolhidas de forma retrospectiva informações dos doentes referenciados à consulta e urgência do departamento de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz - Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, com sintomas e/ou sinais de fístula de LCR nasosinusais; doentes intervencionados com diagnóstico de fístula de LCR; e doentes submetidos a outros procedimentos de cirurgia endoscópica nasosinusal com intercorrência de fístula de LCR. O período de inclusão correspondeu ao período de 15 anos, desde 1 de Janeiro de 2000 a 31 de Janeiro de 2015.

Resultados: 17 doentes com diagnóstico de fístula de LCR foram tratados por cirurgia endonasal endoscópica. A idade média foi de 54 anos (intervalo, 3-78 anos). A amostra incluiu 7 homens (41%) e 10 mulheres (59%). O seguimento médio foi de 13 meses (intervalo, 2-58 meses). Entre os sintomas de apresentação predominou a rinorréia em 13 doentes (76%), seguido de cefaleia em 6 doentes (35%) e fotofobia em 1 doente (6%). Foram identificadas fístulas espontâneas em 7 doentes (41%); de causa iatrogénica em 5 doentes (29%); traumática em 3 doentes (18%); e de causa tumoral em 2 doentes (12%). As fístulas foram identificadas ao nível da fóvea etmoidal anterior/ lâmina lateral em 5 casos (29%); lâmina cribiforme em 4 casos (24%); fóvea etmoidal posterior em 3 casos (18%); esfenóide em 2 casos (12%); buraco cego em 1 caso (6%); clívis em 1 caso (6%); e no diafragma da cisterna supraselar em 1 caso (6%). Foi utilizada injeção intratecal de fluoresceína diluída em 5 doentes (29%), sem menção de complicações decorrentes da técnica. Foi utilizada drenagem lombar (DL), no pós-operatório em 11 doentes (65%), com média de permanência de 5 dias (intervalo, 4-10 dias).

Identificou-se recidiva de rinorréia em 3 doentes (18%), o que traduz uma taxa de sucesso após a primeira tentativa de reconstrução defeito de 82% (n=14). Dos 3 doentes com necessidade de 2 ou mais procedimentos, um teve como apresentação inicial uma efracção da base do crânio resultante de traumatismo com arma de fogo; outro teve como causa da fístula de LCR a presença de osteoradionecrose da base do crânio como complicação de radiocirurgia para tratamento de recidiva local de carcinoma da nasofaringe; e um outro, recidivou após tentativa de reconstrução endoscópica por fístula espontânea.

Conclusões: As vantagens da cirurgia endoscópica nasosinusal permitiram a sua aplicação como técnica de eleição na resolução de fístulas de LCR nasosinusais. O sucesso na reconstrução de defeitos da base do crânio resulta da correcta identificação do local da fístula e preparação do local do defeito ósseo, bem como, do conhecimento das técnicas de reconstrução e da sua aplicação judiciosa na planificação do procedimento de plastia do defeito da base do crânio.

Palavras-chave: fístula de líquido nasosinusal; rinorréia; cirurgia endoscópica nasosinusal

ABSTRACT

Objectives: Review of the caseload of sinonasal cerebrospinal fluid (CSF) leaks and evaluation of the experience in endoscopic endonasal management of these skull base defects.

Methods: We retrospectively collected data on all cases treated as suspected CSF leak, in Hospital Egas Moniz – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, a referral center, over a 15-year period between January 2000 and 2015.

Results: 17 patients with CSF leak were treated by endoscopic endonasal approach. Median age was 54 years (range, 3-78 years), 7 (41%) were male and 10 female (59%). The mean follow up was 13 months (range, 2-58 months). The presenting symptoms were rhinorrhea in 13 patients (76%), headache in 6 patients (35%) and photophobia in 1 patient (6%). The investigation revealed 7 (41%) patients with spontaneous CSF leaks; 5 (29%) patients with iatrogenic injury; 3 (18%) patients with traumatic background; and 2 (12%) tumoral relative.

The CSF leaks were located in the ethmoidal fovea/ lateral lamella in 5 patients (29%); cribiform plate in 4 patients (24%); posterior ethmoid fovea in 3 patients (18%); sphenoid in 2 patients (12%); foramen cecum in 1 patient (6%); clivus in 1 patient (6%); and in diaphragm of the suprasellar cistern in 1 patient (6%). We used diluted fluorescein in 5 patients (29%) without any reported complication with the intrathecal

Vitor Manuel Oliveira
Hospital Egas Moniz

João Pimentel
Hospital Egas Moniz

Deodato Silva
Hospital Egas Moniz

Pedro Escada
Hospital Egas Moniz

Os autores excluem qualquer conflito de interesse na elaboração deste manuscrito.

injection. Lumbar drainage was used in the post-operative period in 11 patients (65%) with mean of 5 days (range, 4-10 days) of drainage. We report 3 patients (18%) in which the CSF leak recurred and a closure success rate of 82% (n=14) after the first attempt of skull base defect reconstruction. From the 3 patients in which a successful watertight closure was not achieved with the fist attempt, one presented with a gunshot wound with massive skull base injury; one recurred after repeated attempt of repair of an iatrogenic injury resulted from clivus osteoradionecrosis secondary to radiosurgery for nasopharyngeal carcinoma recurrence; and one after a first attempt to seal a spontaneous CSF leak.

Conclusion: The transnasal endoscopic approach has excellent results in skull base reconstruction. The advantages of transnasal endonasal endoscopic approaches allowed its usage as preferred technique in the treatment of sinonasal CSF leaks. The success of the skull base reconstruction is based in the correct identification of the fistula tract and the preparation of the skull base defect boundaries, as well as, by comprehensive knowhow of the reconstruction techniques and its judicious application in the panning procedure.

Keywords: cerebrospinal fluid leak; cerebrospinal fluid rhinorrhea; endoscopic sinus surgery

INTRODUÇÃO

As fístulas de líquido cefalorraquidiano (LCR) nasosinusais podem ter origem em traumatismos externos, ser de causa iatrogénica, associar-se à cirurgia endoscópica nasosinusal ou a procedimentos neurocirúrgicos. Podem também resultar de defeitos secundários a doenças erosivas, ou ocorrer espontaneamente, sem causa evidente, podendo ou não ter relação com pressão intracraniana (PIC) cronicamente aumentada^{1,7}. A reparação cirúrgica destes defeitos da base do crânio deve ser estratificada de acordo com a causa que deu origem à fístula e de acordo com o risco de recidiva após reconstrução, o que implica um planeamento dos procedimentos a adoptar, nomeadamente na reconstrução e na necessidade de drenagem lombar no pós-operatório^{6,8}. Está recomendada nos doentes com lesões iatrogénicas, no intra-operatório imediato, através da correcta identificação e reparação da área violada da base do crânio; nos doentes em cuja causa do defeito é desconhecida e nos doentes com causas traumáticas não iatrogénicas, nas situações em que não apresentem resposta com tratamento conservador devido ao risco acrescido de meningite (30-40%)^{3,5,6}.

Como desenvolvimento de novas técnicas de reconstrução associadas à utilização de materiais autólogos e sintéticos capazes de garantir uma impermeabilização destes defeitos, a cirurgia endoscópica nasosinusal ganhou um papel importante na resolução cirúrgica das fístulas de LCR nasosinusais, apresentado melhores resultados em comparação com as vias de abordagem externas intracranianas, que estão associadas a uma maior morbidade^{4,9-11}. O objectivo deste estudo foi a revisão da casuística de fístulas de LCR nasosinusais e a avaliação da experiência e tratamento endonasal endoscópico destes defeitos da base do crânio.

MÉTODOS

Este estudo retrospectivo foi conduzido no departamento de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz – Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental desde 1 de Janeiro de 2000 a 31 de Janeiro de 2015. Foram recolhidas informações dos doentes referenciados à consulta e urgência, com sintomas e/ou sinais de fístula de LCR nasosinusais; doentes intervencionados com diagnóstico de fístula de LCR; e doentes submetidos a outros procedimentos de cirurgia endoscópica nasosinusal com intercorrência de fístula de LCR. Dezassete doentes foram seleccionados. Os doentes foram seguidos até uma média de 13 meses. Foram recolhidos dados demográficos, sintomas, etiologia, local da fístula, resultados imagiológicos, drenagem lombar, utilização de fluoresceína intratecal, procedimento cirúrgico, complicações, recorrência e período de permanência em internamento. Os resultados foram analisados com utilização do programa de estatística StatCalc™ 8.1.1 e Microsoft Excel™. Para revisão da literatura, foi utilizado o motor de pesquisa da PubMed com as palavras MeSH: cerebrospinal fluid leak, nasal, sinus. As publicações relevantes foram seleccionadas e a informação foi extraída tendo em consideração variáveis como trabalhos publicados em língua inglesa, informação categorizada e relevância referente ao tema.

RESULTADOS

Os 17 doentes incluídos no estudo com diagnóstico de fístula de LCR, tinham idade média, na altura da reparação, de 54 anos (intervalo, 3-78 anos). A amostra incluiu 7 homens (41%) e 10 mulheres (59%). A incidência de casos teve predomínio entre os 53-62 anos, tanto nos doentes com causa espontânea como iatrogénica. O seguimento médio foi de 13 (\pm 3,65) meses (intervalo, 2-58 meses). Entre os sintomas de apresentação predominou a rinorráquia em 13 doentes (76%), seguido de cefaleia em 6 doentes (35%) e fotofobia em 1 doente (6%) (Tabela I).

Foram identificadas fístulas espontâneas em 7 doentes (41%), 5 com apresentação com meningoencefalocelo, dos quais 3 com sinais indirectos de PIC aumentada; com causa traumática iatrogénica em 5 doentes (29%); com história de traumatismo externo em 3 doentes (18%), resultado de acidente de viação em 2, e trauma penetrante por acidente com arma de fogo em 1 doente; e de causa tumoral em 2 (12%) - glomangiopericitoma e carcinoma indiferenciado da nasofaringe, respectivamente (Gráfico 1).

Nos 5 doentes com diagnóstico de fístula iatrogénica, o defeito resultou da realização de procedimentos rinológicos. Foram identificados 3 casos com apresentação aguda: um resultado de brocagem em área de implantação, na fóvea etmoidal, de papiloma invertido nasosinusal; um segundo doente em que foi identificada fístula de LCR na elevação do retalho vascular pediculado naso-septal (RVPNS) em cirurgia

TABELA 2

Resumo das variáveis da amostra estudada

#	Sexo	Idade	Sintomas no pré-operatório			Caracterização dos defeitos da base do crânio					Reconstrução				
			Rinorréia	Cefaleia	Fístulas	Causa	Patologia	Local da fístula	Lado	Tamanho	Técnica	Materiais (dias)	DL (dias)	Complicações (pós-operatório)	Seguimento (meses)
1	F	80	-	-	-	tumoral	gliomangioglioma nasal	lâmina cribiforme	E	>1	ML	3	-	-	3
2	F	41	-	-	-	iatrogénica	lipioma intróculo	lâmina lateral	D	<0.4	DL	8	-	-	15
3	M	78	-	-	-	iatrogénica	macroadenoma hipofisário	etmóide posterior	NA	<0.4	DL	26	-	-	17
4	F	50	-	-	-	iatrogénica	macroadenoma hipofisário	dura cisterna supra-selar	NA	0.4-1	ML	8	-	-	5
5	F	58	*	*	-	traumática	RIC por acidente veicular	lâmina cribiforme	E	0.4-1	ML	9	5	-	4
6	M	3	*	-	-	esporádica	glioma nasal congénito	buraco cego	D	0.4-1	DL	6	-	-	3
7	M	50	*	*	*	traumática	RIC por acidente veicular	lâmina cribiforme	E	>1	ML	45	5	meningeo/pneumocéfalos	8
8	M	49	*	*	-	tumoral	ORN após RT CaNF	clívus	NA	0.4-1	ML	72	10	meningeo/pneumocéfalos	2
9	M	60	*	-	-	esporádica	meningioglioma	carotídeo	D	0.4-1	ML	11	5	hipotese de V2	26
10	F	32	*	-	-	esporádica	meningioglioma	carotídeo	E	0.4-1	DL	30	2	-	16
11	M	37	*	-	-	traumática	RIC por acidente veicular	etmóide posterior	D	<0.4	ML	10	-	-	7
12	F	77	*	-	-	esporádica	meningioglioma	lâmina cribiforme	E	<0.4	DL	17	5	-	24
13	F	57	*	*	-	iatrogénica	avulsão C2H3	lâmina lateral	D	>1	DL	15	5	-	39
14	F	52	*	*	-	esporádica	meningioglioma	etmóide posterior	E	<0.4	DL	15	6	-	58
15	M	31	*	-	-	iatrogénica	avulsão C2H3	lâmina lateral	E	0.4-1	DL	9	4	-	13
16	F	66	*	-	-	esporádica	meningioglioma	lâmina cribiforme	D	0.4-1	ML	13	6	-	9
17	F	57	*	-	-	esporádica	dissecção base	lâmina cribiforme	E	<0.4	DL	11	8	-	31

Legenda: Colunas Síntomas, os doentes sombreados representam doentes com apresentação com meningite no período pré-operatório. Coluna Causa, os doentes selecionados correspondem aos doentes com sinais de PIC aumentada. Coluna Patologia, os doentes sombreados a cruz clara são os doentes com apresentação espontânea com meningiocéfalos; os doentes sombreados a cruz escura são os doentes com apresentação traumática por RIC. Coluna DL, os doentes selecionados são os que foram submetidos a protocolo de insuflação intratecal de fluorocina (5%) no período pré-operatório. E: fratura; IC: base do crânio; CaNF: carcinoma da nasofaringe; C2H3: cirurgia endoscópica nasossinal; D: direito; E: esquerdo; F: feminino; LC: lâmina cribiforme; M: masculino; ML: multilayer; NA: não aplicável; DL: overlay; ORN: osteoradionecrose; PIC: pressão intracraniana; RT: radioterapia.

hipofisária; e um caso com laceração da dura da cisterna supra-selar na dissecação de macroadenoma hipofisário. Os 2 com apresentação tardia, ambos referenciados, tiveram origem em lesões sobre a lamela lateral da lâmina crivosa do etmóide. Destes, um com história de cirurgia endoscópica há 9 anos; e outro após 2 semanas da realização do procedimento.

As fístulas foram identificadas ao nível da fóvea etmoidal anterior/ lâmina lateral em 5 casos (29%); lâmina cribiforme em 4 (24%); fóvea etmoidal posterior em 3 (18%); esfenóide em 2 casos (12%), localizados no tégmen e no recesso lateral do esfenóide; buraco cego, em 1 caso (6%), secundário a glioma nasal congénito; clívus, em 1 caso (6%), por osteoradionecrose (ORN) da base do crânio, secundária a radiocirurgia para tratamento de recidiva local de carcinoma da nasofaringe (CaNF);

e no diafragma da cisterna supra-selar, em 1 caso (6%) (Gráfico 1, Gráfico 2). As fístulas foram estratificadas de acordo com o tamanho do defeito em pequena (<0.4 cm), intermédia (0.4-1 cm) e grande (>1 cm), tendo-se verificado predomínio de fístulas com tamanho intermédio (Gráfico 2).

Várias técnicas foram usadas na reparação do defeito dural. A técnica multilayer predominou em 53% (9/17) relativamente à overlay que foi utilizada como método de reconstrução em 47% (8/17) dos procedimentos. Para efeitos de reconstrução inlay houve preferência na utilização de materiais de colagénio aloplásticos (Duraform® Dural Graft Implant) utilizados underlay, de forma isolada ou combinada com componentes autólogos (osso, cartilagem, fáscia lata ou gordura), de forma a aumentar a sustentabilidade da reconstrução

GRÁFICO 1

Distribuição da amostra de acordo com a causa de apresentação, com pormenor de identificação da localização dos casos com causa iatrogénica

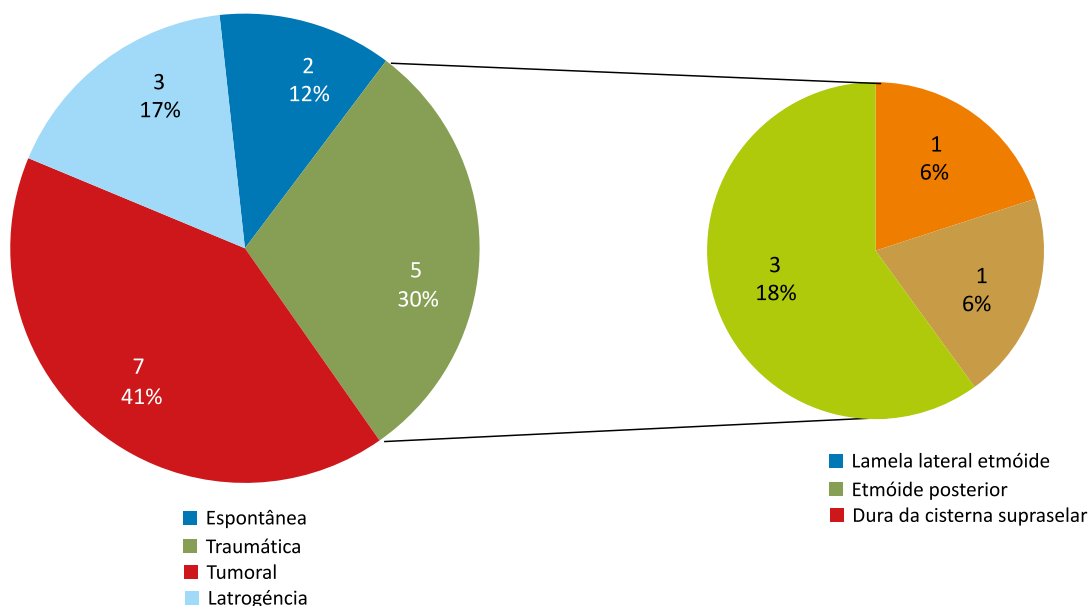
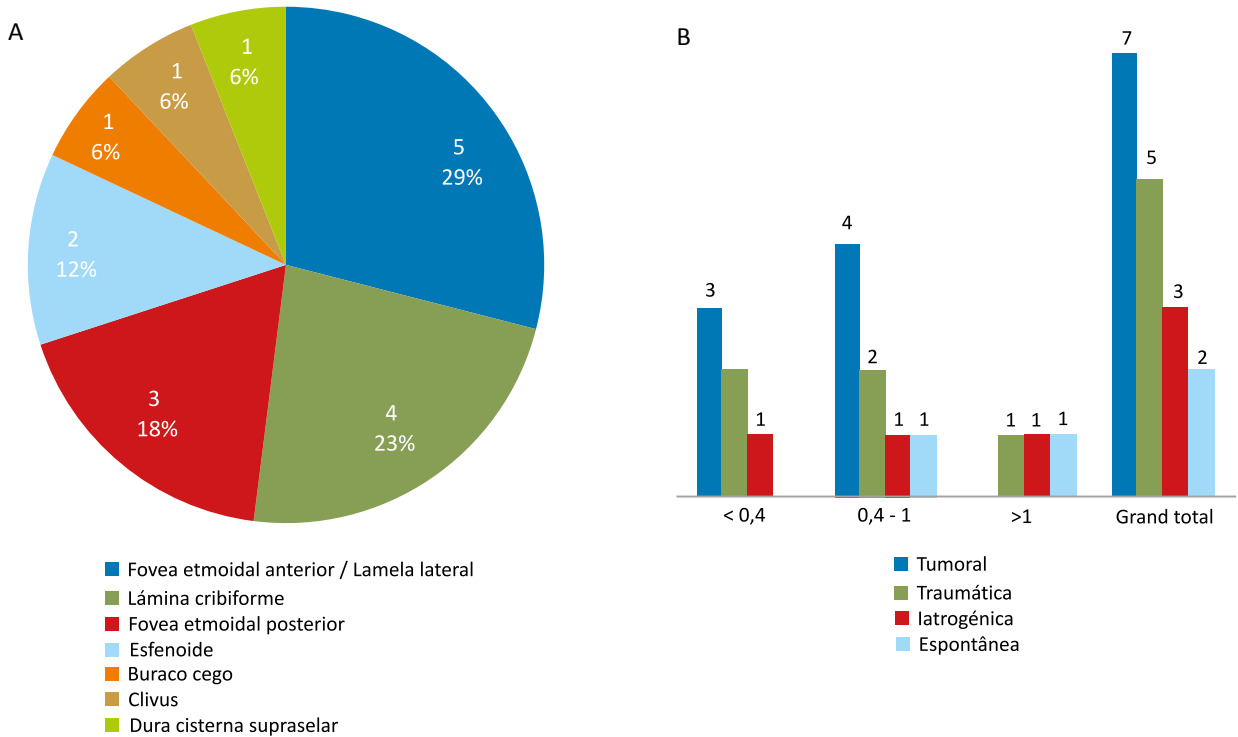


GRÁFICO 2

Casuística dos casos de fístulas de LCR de acordo com os locais de apresentação (a). Distribuição de acordo com o tamanho do defeito estratificado pela causa (b).



epidural; e de materiais autólogos (mucosa septal, mucosa turbinal e fascia lata) na reconstrução overlay. Em 2 casos foi utilizado RVPNS como abordagem primária: um para correção de laceração da dura da cisterna supraselar; e outro, devido à necessidade de uma reconstrução com suporte vascular dado os antecedentes de radioterapia e radiocirurgia. O retalho vascular pediculado de corneto inferior (RVPCI) foi utilizado em alternativa ao RVPNS em 1 caso de recidiva. A estabilização da reconstrução foi na maioria dos casos realizada com suporte a adesivos tissulares como cola de fibrina (Tissucol®/Tisseel®, Baxter Healthcare, Deerfield, IL), e MeroGel (Medtronic Xomed Surgical Products, Jacksonville, FL) ou Surgicel® (Ethicon, Inc., a Johnson & Johnson company; Somerville, NJ).

Em dois doentes houve necessidade de colocação de cateter de Foley insuflado para sustentar a reconstrução do defeito e, na maioria dos doentes, foi feito tamponamento anterior com MeroGel (Medtronic Xomed, Jacksonville, FL) que foi removido entre as 24 e as 72h da cirurgia.

Aplicou-se injeção intratecal de fluoresceína diluída em 5 doentes (29%), sem complicações decorrentes da técnica. Foi utilizada drenagem lombar (DL) no pós-operatório em 11 doentes (65%) com média de permanência de 5 dias (intervalo, 4-10 dias) (Gráfico 3). Dos cuidados perioperatórios, todos os doentes receberam antibioticoterapia profilática com penetração no LCR, e medidas gerais para diminuição da

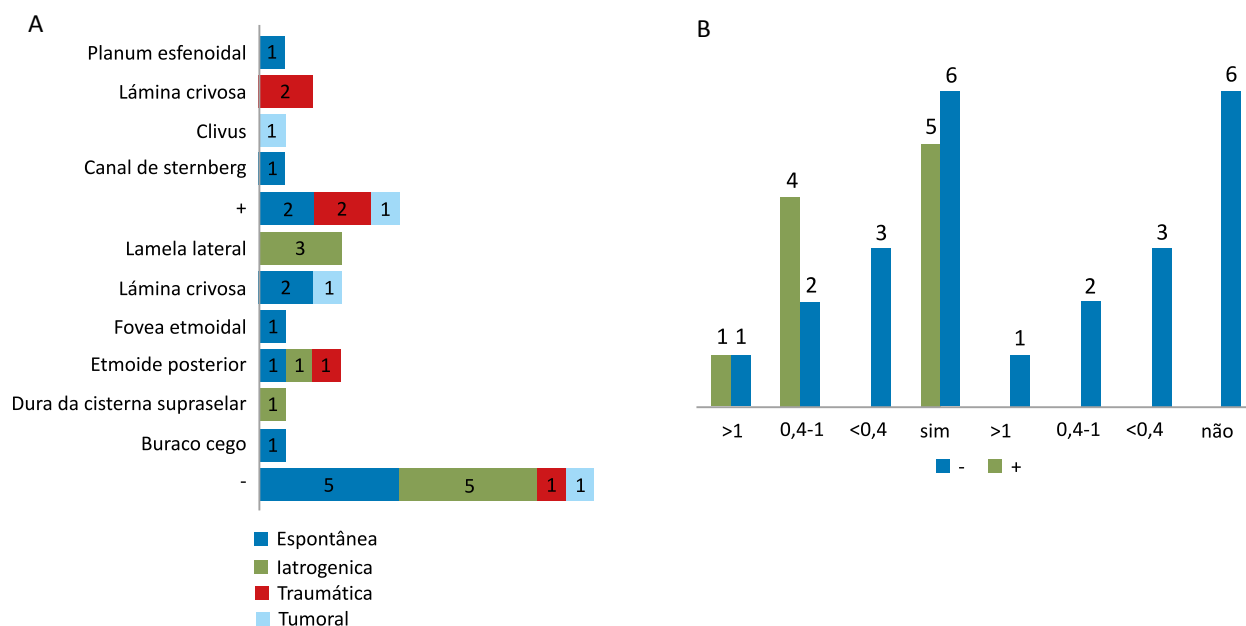
pressão intracraniana. Não foi utilizada administração de fármacos diuréticos no pré- ou pós-operatório.

Obteve-se, com sucesso, uma reparação do defeito em 14/17 doentes na primeira abordagem de reparação endoscópica. Após um seguimento médio de 13 meses nenhum dos doentes apresentou recidiva da fístula, o que traduz um sucesso global no encerramento destes defeitos após a primeira cirurgia de 82%.

Dos 3 doentes com necessidade de 2 ou mais procedimentos: um teve como apresentação inicial uma efracção da base do crânio resultante de traumatismo com arma de fogo, tendo a recidiva sido resolvida por via combinada transcraniana e endoscópica; outro teve como causa de fístula de LCR a presença de ORN da base do crânio, associado a radionecrose da dura da cisterna pré-pontina, como complicação de radiocirurgia para tratamento de recidiva local de CaNF. Este caso teve recidiva da fístula de LCR um mês após alta de reconstrução do defeito com RVPNS. Necessitou ainda de um terceiro procedimento por ter apresentado um resultado sub-óptimo com a segunda abordagem endoscópica endonasal. Registámos ainda um caso que recidivou após tentativa de reconstrução endoscópica por fístula espontânea, sem ter sido identificada causa da falha de reconstrução do meningoencefalocelo da lâmina cribiforme, tendo apenas como factor de risco antecedentes de meningite no pré-operatório. Da resolução destes casos obteve-se sucesso global de encerramento de 94% após a segunda intervenção.

GRÁFICO 3

Distribuição dos doentes de acordo com os locais de apresentação e utilização (+) ou não (-) de fluoresceína no encerramento do defeito (a). Distribuição dos doentes de acordo com o a utilização de drenagem lombar com (sim) e sem (não) com (+) ou sem (-) injeção intratecal de fluoresceína diluída no perioperatório, estratificados de acordo com o tamanho do defeito (b).



A média de dias de internamento foi de 11 dias (intervalo, 3-72 dias \pm 4,19). Em relação a complicações registadas, houve um caso de hipostesia da face na área do nervo maxilar (V2), secundária à realização de via de abordagem transptérigomaxilar para reparação de defeito no recesso lateral do esfenóide. Como complicações infecciosas, 2 doentes desenvolveram meningite o que resultou em compromisso da reconstrução e pneumoencéfalo de tensão no período pós-operatório. Um dos casos, aquele em que o defeito foi provocado pela passagem de um projétil, o pneumoencéfalo teve apresentação aguda, o que motivou necessidade de drenagem cirúrgica, altura em que foi realizada reconstrução combinada; o segundo caso, em relação com ORN da base do crânio, teve apresentação retardada 1 mês após alta da primeira tentativa de reconstrução, tendo também sido realizada drenagem cirúrgica. Este doente faleceu na sequência de causas indeterminadas no período pós-operatório, na unidade de cuidados intensivos, ao trigésimo dia de internamento, após recuperação sem intercorrências cirúrgicas de revisão de fistula de LCR localizada no clívus por via endoscópica endonasal.

DISCUSSÃO

A causa mais frequente de fístulas de LCR é o traumatismo accidental seguido do trauma cirúrgico iatrogénico³. Na nossa amostra, as lesões na lamela lateral da lâmina cribiforme e no tecto do etmoide posterior tiveram maior representação (Gráfico 2). Estas são áreas de lesão frequente, e devem ser examinadas nos casos de suspeita

de fistula pós-operatórias^{3,4,6,12-14}. Alguns procedimentos neurorinológicos podem estar associados a maior risco de fístula, nomeadamente a cirurgia hipofisária, em que o risco de fístula intra-operatória (descrito até 16%) e pós-operatória (descrito até 5%) aumenta nos casos de revisão, histologia maligna, disrupção do diafragma selar pelo próprio tumor ou por trauma cirúrgico na dissecação do tumor^{3,6,15-18}. Incluímos 2 casos associados a este tipo de procedimento. A utilização de retalhos vasculares pediculados tem um papel importante na diminuição da incidência pós-operatória de fístulas de LCR associada à cirurgia hipofisária, e foi a técnica de reconstrução selar adoptada no doente apresentado com fistula intra-operatória por laceração da dura da cisterna supraselar^{6,19,20}. O outro caso, localizado no etmoide posterior, foi resolvido no intra-operatório com utilização de retalho livre de mucosa colocado overlay. Das 7 fístulas espontâneas documentadas foi identificada a presença de meningoencefalocelo em 5 casos, um destes sob a forma de glioma nasal congénito. Houve associação com pressão intracraniana aumentada em 3 dos 7 casos de fistula de LCR com origem espontânea, todos em mulheres e com idade média de 52 anos. Este achado é concordante com a prevalência crescente de casos descritos de fístulas espontâneas em mulheres de meia idade com PIC aumentada.

É da nossa interpretação que existem factores de risco capazes de prever o insucesso da reconstrução independentemente do tipo de reconstrução ou técnica utilizada, nomeadamente a presença de defeitos de grande dimensão associados a traumatismos extensos,

ou ainda, casos com comprometimento dural extenso e/ou radioterapia prévia. A avaliação multivariável de factores de risco intra-operatórios, na falha na reconstrução foi realizado por Zanation et al. Este estudo identificou maior recidiva nos casos de fístulas pediátricas de alto débito, em defeitos durais de grandes dimensões, e nos doentes com radioterapia prévia²¹. Os casos com menores perspectivas de sucesso de resolução devem ser acompanhados por equipas pluridisciplinares, exigindo uma planificação da reconstrução, nomeadamente com correcta identificação do local da fístula e preparação do local do defeito ósseo, bem como do conhecimento das técnicas de reconstrução e da sua aplicação judiciosa na planificação do procedimento de plastia do defeito da base do crânio, nomeadamente com utilização de retalhos vasculares pediculados e protocolos pericirúrgicos relacionados com utilização criteriosa de DL adjuvante^{3,8}.

Nos defeitos de maiores dimensões, de forma a aumentar a sustentabilidade da reconstrução, foi utilizada frequentemente associação entre materiais sintéticos e autólogos em várias camadas de reconstrução. É importante a identificação de doentes com maior risco de recidiva, candidatos a uma reconstrução com utilização de retalhos vascularizados, visto serem os que melhor assegurarão um efeito de selo impermeável. O RVPNS foi utilizado como abordagem primária dada a facilidade na elevação, capacidade de rotação e área de cobertura do defeito. O RVPCI mostrou ser uma alternativa viável ao RVPNS com excelente sustentabilidade e área de cobertura apesar da elevação deste retalho ser mais trabalhosa e apresentar uma capacidade de rotação junto ao pedículo vascular mais limitada.

Na literatura, a aplicação de DL adjuvante no período perioperatório não é consensual⁶. Na cirurgia anterior da base do crânio, foi considerada por Pepper et al. como factor de risco independente na ocorrência de complicações infecciosas intracranianas e de pneumoencéfalo de tensão, não reduzindo o número de recorrências de fístulas de LCR; Bien et al. afirmou existir benefício claro sobre a sua utilização, sendo a única variável capaz de evitar a recorrência de fístula nas lesões da fossa posterior^{22,23}. A sua utilização tem por objectivo o auxílio na estabilização da reconstrução, evitando stress sobre o defeito promovendo a cicatrização. A utilização com benefício da DL tem importância, mas apenas deve ser utilizada por um curto espaço de 24-48h, já que a ausência de pressão exercida sobre a reconstrução *underlay* pode comprometer o encerramento do defeito por separação das camadas da reconstrução³. A DL foi utilizada, na nossa instituição, associada à aplicação pré-operatória intratecal de fluoresceína, com objectivo de auxiliar na identificação e garantir a impermeabilização do defeito após reconstrução^{8,13}. A decisão sobre a utilização deste protocolo teve como base a dificuldade na identificação

do local da fístula no intra-operatório, nomeadamente nos casos de traumatismo; a localização em áreas de instrumentação complexa, nomeadamente da fossa posterior; e pela dimensão do defeito (Gráfico 3) dada a necessidade da correcta identificação do defeito na utilização da técnica cirúrgica endoscópica^{8,10,23}. A aplicação intratecal de fluoresceína representa uma utilização "off-label" do produto requerendo assim discussão inclusiva no consentimento informado com o doente. A identificação no intra-operatório foi positiva em 100% dos casos e não foram reportadas complicações meníngeas nesta série. Optou-se sempre por uma drenagem conservadora com volumes <10cc/h de LCR^{3,22}. O dreno foi sempre clampado pelo período de 12h antes da sua remoção para permitir uma janela de monitorização clínica³.

CONCLUSÕES

Os resultados apresentados demonstraram evidência objectiva que o tratamento endoscópico endonasal das fístulas de LCR tem elevado sucesso, sendo seguro, menos traumático e, é actualmente o procedimento de escolha na abordagem destes doentes. A utilização intratecal de fluoresceína diluída mostrou ser vantajosa na identificação dos defeitos de menores dimensões e na exclusão de defeitos acessórios, essencialmente em doentes com diagnóstico de causa traumática, bem como, na confirmação da impermeabilidade dos limites da reconstrução no final do procedimento.

Referências bibliográficas:

1. Bhatti SN, Khan SA, Shah R, Aurangzeb A, Ahmed E, Rizvi F, et al. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhoea. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2011 Apr;23(2):15-7.
2. Ye H, Zuo J, Zhao H, Liu S, An H, Liu Y. Endonasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea in a series of 69 patients. *Br J Neurosurg*. 2010 Jun;24(3):244-8.
3. Schlosser RJ, Bolger WE. Endoscopic Management of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhoea. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2006 Jun;39(3):523-38.
4. Filho BCA, Butugan O, de Melo Pádua FG, Voegels RL. Endoscopic repair of CSF rhinorrhea: experience of 44 cases. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2005 Jul 1;71(4):472-6.
5. Kirtane MV, GAUTHAM K, Upadhyaya SR. Endoscopic CSF rhinorrhea closure: our experience in 267 cases. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2005 Feb;132(2):208-12.
6. Bedrosian JC, Anand VK, Schwartz TH. The Endoscopic Endonasal Approach to Repair of Iatrogenic and Noniatrogenic Cerebrospinal Fluid Leaks and Encephaloceles of the Anterior Cranial Fossa. *WNEU. Elsevier*; 2014 Dec 1;82(Supplement):S86-S94.
7. Presutti L, Mattioli F, Villari D, Marchioni D, Alicandri-Ciuffelli M. Transnasal endoscopic treatment of cerebrospinal fluid leak: 17 years' experience. 2009 Dec 7;:1-6.
8. Tabae A, Placantonakis DG, Schwartz TH, Anand VK. Intrathecal fluorescein in endoscopic skull base surgery. 2007 Jul 31;137(2):316-20.
9. n CMN-M, nez-Capoccioni GM, a RNS-G, Espinosa-Restrepo F. Surgical challenge: endoscopic repair of cerebrospinal fluid leak. *BMC Research Notes*. *BMC Research Notes*; 2012 Aug 27;5(1):1-1.
10. Mirza S, Thaper A, McClelland L, Jones NS. Sinonasal Cerebrospinal Fluid Leaks: Management of 97 Patients Over 10 Years. *The Laryngoscope* [Internet]. John Wiley & Sons, Inc; 2005 Oct 1;115(10):1774-7. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1097/01.mlg.0000175679.68452.75>
11. Castillo L, Jaklis A, Paquis P, Haddad A, Santini J. Nasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhoea. *Rhinology*. 1999 Mar

- 1;37(1):33–6.
- 12.Heaton CM, Goldberg AN, Pletcher SD, Glastonbury CM. Sinus anatomy associated with inadvertent cerebrospinal fluid leak during functional endoscopic sinus surgery. *The Laryngoscope*. 2012 May 8;122(7):1446–9.
- 13.Felisati G, Bianchi A, Lozza P, Portaleone S. Italian multicentre study on intrathecal fluorescein for cranosinusal fistulae. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. Pacini Editore; 2008;28(4):159.
- 14.Cui S, Han D, Zhou B, Zhang L, Li Y, Ge W, et al. Endoscopic endonasal surgery for recurrent cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Acta Otolaryngol*. 2010 Oct;130(10):1169–74.
- 15.Krings JG, Kallogjeri D, Wineland A, Nepple KG, Piccirillo JF, Getz AE. Complications following primary and revision transsphenoidal surgeries for pituitary tumors. *The Laryngoscope*. 2014 Sep 27;125(2):311–7.
- 16.Nishioka H, Haraoka J, Ikeda Y. Risk factors of cerebrospinal fluid rhinorrhea following transsphenoidal surgery. *Acta Neurochir (Wien)*. 2005 Aug 1;147(11):1163–6.
- 17.Mehta GU, Oldfield EH. Prevention of intraoperative cerebrospinal fluid leaks by lumbar cerebrospinal fluid drainage during surgery for pituitary macroadenomas. *Journal of Neurosurgery*. 2012 Jun;116(6):1299–303.
- 18.Hobbs CGL, Darr A, Carlin WV. Management of intra-operative cerebrospinal fluid leak following endoscopic trans-sphenoidal pituitary surgery. *J Laryngol Otol*. Cambridge University Press; 2010 Nov 25;125(03):311–3.
- 19.Paluzzi A, Fernandez-Miranda JC, Stefko ST, Challinor S, Snyderman CH, Gardner PA. Endoscopic endonasal approach for pituitary adenomas: a series of 555 patients. *Pituitary*. 2014 Aug 1;17(4):307–19.
- 20.Thakur B, Jesurasa AR, Ross R, Carroll TA, Mirza S, Sinha S. Transnasal trans-sphenoidal endoscopic repair of CSF leak secondary to invasive pituitary tumours using a nasoseptal flap. *Pituitary*. 2010 Nov 24;14(2):163–7.
- 21.Zanation AM, Carrau RL, Snyderman CH, Germanwala AV, Gardner PA, Prevedello DM, et al. Nasoseptal flap reconstruction of high flow intraoperative cerebral spinal fluid leaks during endoscopic skull base surgery. *Am J Rhinol Allergy*. 2009 Sep 1;23(5):518–21.
- 22.Pepper J-P, Lin EM, Sullivan SE, Marentette LJ. Perioperative lumbar drain placement: An independent predictor of tension pneumocephalus and intracranial complications following anterior skull base surgery. *The Laryngoscope*. 2011 Feb 4;121(3):468–73.
- 23.Bien A, Bowdino B, Moore G, Leibrock L. Utilization of Preoperative Cerebrospinal Fluid Drain in Skull Base Surgery. *Skull Base*. 2007 Mar;17(2):133–9.