

# FÍSTULA PERILINFÁTICA COMO FORMA DE AMPLIAR OS CONHECIMENTOS VOLTADOS ÀS PROBLEMÁTICAS OTOLÓGICAS

## PERILINPHATIC FISTULA AS A WAY TO EXPAND KNOWLEDGE REGARDING OTOLOGICAL PROBLEMS

Gustavo Lima Niemeyer<sup>1\*</sup>, Felipe de Souza Nobre<sup>1</sup>, Fernanda Maiza Alves de Carvalho<sup>1</sup>, Gabrielle Araujo Azevedo Lima<sup>1</sup>, Douglas José Angel<sup>2</sup>

1. Acadêmico de Medicina. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.
2. Docente do Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.

\***Autor Correspondente:** gln.acre@gmail.com

### RESUMO

**Introdução:** A Fístula Perilinfática (FPL), comunicação entre o espaço perilinfático e a orelha média, apresenta-se clinicamente por sintomas como vertigem inespecífica, recorrente, e perda auditiva neurossensorial. **Objetivo:** Descrever a fístula perilinfática, incluindo avanços e descobertas recentes, relacionadas à detecção e diagnóstico da referida patologia. **MateriaL e métodos:** Refere-se a um estudo de revisão integrativa de literatura, utilizando repositórios de artigos científicos como *Google Acadêmico*, *Pubmed* e *SciELO*, visando a coleta de publicações específicas, sem restrição de idiomas, que abordassem não apenas as definições da FPL, mas também as novidades atinentes ao tema, nos últimos 5 anos. **Resultados e discussão:** Evidenciou-se que a fístula perilinfática é uma entidade nosológica cujos estudos dão margem a muitas controvérsias, tanto em relação ao seu diagnóstico quanto à terapêutica. Produções científicas recentes referem que o tratamento com uma abordagem mais invasiva, além de apresentar benefícios em relação aos sintomas vestibulares, apresenta melhores resultados no que se refere à perda auditiva neurossensorial, caso se opte pela intervenção imediata, em contraposição ao tratamento conservador, realizado com repouso e medicações. Dentre os aspectos recentes na produção científica, há contribuição no âmbito do diagnóstico, com uso do teste de detecção de cochlinotomoproteína (CTP), proporcionando maior segurança para intervenção cirúrgica. **Conclusão:** A produção científica recente relata que, em casos onde a fístula perilinfática é confirmada, inclusive com o uso das novas ferramentas diagnósticas apresentadas, a intervenção imediata é recomendada. Há evidências concretas da recuperação total em relação a algumas vestibulopatias e, no caso da audição, a produção científica existente sinaliza que há relação direta entre intervenção precoce e melhoria auditiva.

**Palavras-chave:** Fístula perilinfática. Perda auditiva neurossensorial. Vestibulopatia.

### ABSTRACT

**Introduction:** Perilymphatic fistula (FPL), a communication between the perilymphatic space and the middle ear, presents clinically with symptoms such as nonspecific,

recurrent vertigo and sensorineural hearing loss. **Objective:** The literature review aimed to provide an overview on the topic of perilymphatic fistula, including recent advances and discoveries, mainly those related to the detection and diagnosis of the referred pathology. **Material and methods:** The present study used the repositories of scientific articles Google Scholar, Pubmed and Scielo, aiming at the collection of specific literature, without language restriction, that addressed not only the definitions of the FPL, but also the news related to the theme, in the last 5 years. **Results and discussion:** There is a shortage of literature. From the analyzed texts, it was evidenced that the perilymphatic fistula is a nosological entity whose studies give rise to many controversies, both in relation to its diagnosis and therapeutics. Recent scientific production reports that treatment with a more invasive approach, in addition to presenting benefits in relation to vestibular symptoms, presents better results with regard to sensorineural hearing loss, if one opts for immediate intervention, as opposed to conservative treatment, performed with rest and medications. Among the recent aspects in scientific production, there is a contribution in the scope of diagnosis, with the use of the cochlin-tomoprotein (CTP) detection test, providing greater safety for surgical intervention. **Conclusion:** Recent scientific production reports that, in cases where the perilymphatic fistula is confirmed with the use of new diagnostic tools, immediate intervention is recommended. There is concrete evidence of total recovery in relation to some vestibular disorders and, in the case of hearing, the existing scientific production indicates that there is a direct relationship between early intervention and hearing improvement.

**Keywords:** Perilymphatic fistula. Sensorineural hearing loss. Vestibulopathy.

## INTRODUÇÃO

A comunicabilidade afetada entre a cavidade da cóclea e orelha média, com extravasamento de perilinfa para a cavidade tímpano-mastoidea, é a Fístula Perilinfática (FPL). Esse comprometimento tem incidência rara e pode ter como origem fatores diversos: Trauma labiríntico, cerebral, barotrauma, patologias da orelha média ou interna, iatrogenia e causas idiopáticas<sup>1</sup>.

A FPL ainda não foi totalmente esclarecida quanto a sua condição e diagnóstico. Aliado a esse fato, o entendimento sobre ela depende da filosofia de cada instituto médico e, entre eles, há controvérsias. Há

questionamentos, por exemplo, quanto à semelhança do quadro clínico da FPL para o da Doença de Ménière e da deiscência do canal semicircular superior<sup>2</sup>. Ainda, acredita-se que a sintomatologia própria da FPL é apresentada por queixas audiovestibulares e os sintomas associados são variáveis e, geralmente, são inespecíficos<sup>1</sup>. No Japão é considerado que os sintomas mais comuns da FPL sejam problemas auditivos, nos EUA e na Austrália são os distúrbios vestibulares e na Europa são a combinação desses<sup>1</sup>.

O diagnóstico, nesse sentido, é dificultado diante da carência de

especificidade sintomatológica somada às limitações das atuais técnicas de investigação. Por isso a importância da avaliação completa feita pela combinação de dados históricos, achados físicos, resultados de testes áudio-vestibulares, imagens de alta resolução e, recentemente, testes de análise de Cochlin-Tomoproteína (CTP). Em casos de suspeita clara de FPL em conjunto à diminuição progressiva dos limiares auditivos, a exploração cirúrgica não deve ser adiada. A Timpanotomia continua sendo a forma mais eficaz para a observação direta do vazamento perilinfático<sup>1</sup>.

Opondo-se a maioria das causas de doenças neurossensoriais, nas quais há mais espaço para abordagens conservadoras, a FPL é corrigida, em geral, cirurgicamente, selando a fístula, com uso de técnicas de microscopia e endoscópicas<sup>1</sup>. A identificação precisa e tratamento prévio podem melhorar a audição e o equilíbrio<sup>3</sup>. Isso pode ampliar as chances de melhoria clínica e aumentar a qualidade de vida do paciente.

Apesar de as queixas vestibulares, de fato, terem melhor prognóstico, o tratamento da FPL, normalmente, não apresenta totais melhorias da sintomatologia do paciente<sup>3</sup>. Em relação ao tema, pode-se dizer que a literatura

ainda é escassa e os estudos de casos são insuficientes<sup>2</sup>. Dessa forma, tendo como base a dificuldade do diagnóstico, somada a algumas incertezas quanto aos estudos voltados à FPL, torna-se imprescindível a maior atenção para esse assunto.

O objetivo deste artigo é analisar as produções acadêmico-científicas relacionadas à Fístula Perilinfática como forma de ampliar os conhecimentos voltados às problemáticas otológicas.

A revisão da literatura, aqui analisada, pretende fornecer uma visão geral sobre o tema Fístula Perilinfática, incluindo definições, avanços e descobertas recentes, principalmente, as relacionadas à detecção e diagnóstico da referida patologia.

## MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica sistemática de caráter descritivo e de abordagem qualitativa. No escopo da pesquisa foram incluídos artigos no idioma nacional e estrangeiro. Visando a elaboração de estudo acerca da entidade nosológica denominada Fístula Perilinfática otológica, a literatura científica foi selecionada, realizando buscas nos repositórios *Google Acadêmico*, *Pubmed* e *Scielo*, com restrição às produções realizadas no período de 2015 a 2020. Como termo de

pesquisa, foi utilizada a expressão Fístula Perilinfática, combinada, alternadamente, com Timpanotomia, perda auditiva neurossensorial, barotrauma e, ainda, foi utilizada a correspondente pesquisa, usando os termos no idioma inglês, *perilymphatic fistula*, *tympanotomy*, *sensorineural hearing loss*, *barotrauma*, que resultaram em 997 resultados. Após a leitura dos temas e resumos dos textos, refinou-se o universo de documentos encontrados de forma que a seleção final pudesse abordar, não apenas as definições da FPL, mas também as inovações relativas ao tema, incluindo avanços e descobertas recentes.

Para a inclusão de um artigo no escopo final do presente trabalho, foram selecionados textos abordando os temas: Definição, controvérsia sobre existência da fístula perilinfática, causas, diagnóstico, tratamento, efetividade dos benefícios do tratamento e novidades científicas acerca do tema.

Para a exclusão de um artigo do universo a ser analisado, foram retirados textos que, além de não preencherem os critérios para a seleção, representavam mera repetição, bem como foram excluídos os relativos ao estudo aplicado à medicina veterinária.

Assim, foram selecionados 18 artigos para o estudo, cujas categorias de análises para construção dos resultados

e discussão foram, a conceitualização, etiologia e, principalmente, as novas tendências para o diagnóstico precoce e o tratamento da FPL.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### DEFINIÇÃO DE FÍSTULA PERILINFÁTICA (FPL)

De forma geral, percebe-se da leitura dos artigos selecionados que, embora cada um tenha ênfase em um ou outro aspecto relativo à Fístula Perilinfática (FPL), todos, em alguma medida, dedicam-se ao definir essa entidade.

Somando-se os aspectos de cada texto, no delineamento do que é a FPL, pode-se dizer que é definida como uma comunicação anormal entre o espaço preenchido com líquido (perilinf) do ouvido interno e o espaço preenchido com ar do ouvido médio e da mastoide ou dos espaços cranianos<sup>1, 8</sup>.

Ademais, no que diz respeito às localizações da FPL, podem ser encontradas tanto na janela redonda ou oval<sup>9, 10</sup>, bem como no labirinto ósseo lesionado, placas anômalas, deiscência de cápsula ótica ou, ainda, no local da intervenção médica, quando decorrentes de iatrogenia, tendo como um dos exemplos citados o selamento malsucedido em estapedectomia<sup>1, 2</sup>.

### CONTROVÉRSIA SOBRE EXISTÊNCIA DA FPL

Embora a enfermidade aqui abordada tenha sido proposta há mais de um século, foi objeto de controvérsia por mais de 50 anos<sup>1,11</sup>.

Relata-se em um dos artigos analisados que, a FPL foi reconhecida, pela primeira vez, nos primeiros dias de um procedimento de estapedectomia, quando foram documentados problemas de desequilíbrio como resultado do selamento malsucedido<sup>1</sup>.

Cabe ressaltar que, um dos textos sob análise mencionou o primeiro artigo a descrever a FPL idiopática, sendo escrito por Stroud e Calcettera em 1970. Situação em que foram descritos eventos menores de aumento de pressão que precederam os sintomas (por exemplo, rir, cantar em um coral, inclinar-se ao lavar um carro e boxe)<sup>2</sup>.

Por oportuno, cabe mencionar que os motivos de controvérsia são das mais variadas ordens.

No quesito sintomatologia, aqueles que negam a existência da FPL, principalmente quando se trata da idiopática (entidade mais polêmica dentre as catalogadas<sup>11</sup>), argumentam que alguns pacientes sentem vertigem na presença de sons altos (fenômeno de Tullio), tornando o quadro clínico muito semelhante à doença de Ménière e deiscência do canal semicircular superior, configurando-se estas

patologias, em detrimento daquela (FPL)<sup>2, 11, 12</sup>.

Ainda para os que negaram a existência da FPL, suas afirmações vinham do fato de nunca terem observado um caso; bem como da presença intraoperatória de um vazamento visível, como a base do diagnóstico, ter sido atribuída a acúmulo de anestésico local ou líquido cefalorraquidiano, em vez de perilinfa<sup>2, 13</sup>.

Mesmo o critério visual, acaba tendo um viés indiscutivelmente subjetivo, pois não existem critérios estabelecidos para o que constitui um vazamento perilinfático na observação. Ademais, vale mencionar que a quantidade total de perilinfa em um ouvido interno é apenas ligeiramente maior do que três gotas de água (~150 µl)<sup>11</sup>, o que, de certa forma, valida a dúvida de a perilinfa ser ou não outro tipo qualquer de líquido que pode ser encontrado durante a cirurgia.

Finalmente, no quesito diagnóstico de fístula perilinfática, há inúmeras dificuldades, as quais, por um longo período de tempo, causaram um grande debate sobre sua prevalência, história natural, manejo e até mesmo sua própria existência<sup>8</sup>.

Cabe aqui destacar que, uma das inovações científicas posteriormente abordada no presente estudo, o uso da cochlin-tomoproteína como marcador da

perilinf<sup>6,8,11,13</sup>, nos dias atuais, representa um grande passo no diagnóstico diferencial da FPL e, embora tenha restrições, mostra-se como instrumento que sedimenta a existência da fístula perilinfática como entidade nosológica própria.

### CAUSAS DA FPL

As causas podem ser variadas e compreendem desde traumatismo craniano ou barotrauma, inflamação crônica ou deiscência de cápsula ótica, eventos de origem interna e externa, doença erosiva (por exemplo, colesteatoma) e, também, causas iatrogênicas. Assim, no que diz respeito à classificação da FPL, cumpre apontar o estudo japonês que classificou recentemente a etiologia em 4 categorias, representada na tabela 1.

Merece ressalva o fato de que, embora seja usado o termo "espontâneo" para casos de FPL sem causa óbvia, é preferível o termo idiopático.

### DIAGNÓSTICO DA FPL

No que diz respeito à clínica, os pacientes que apresentam a FPL manifestam sintomas audiovestibulares

mas, como mencionado, os sintomas são variáveis e geralmente inespecíficos<sup>1</sup>.

Por oportuno, registre-se que há relatos de zumbido semelhante a água e, sendo um sintoma raro, pode ser uma pista para o diagnóstico de FPL. Contudo, este tipo de zumbido tem sido um sintoma bem conhecido de FPL em estudos nacionais no Japão, mas não está bem relatado na literatura de outros países e, portanto, também não pode ser considerado patognomônico da citada doença<sup>13</sup>.

Normalmente, o diagnóstico se baseia na soma de investigações clínicas e funcionais, incluindo investigações com testes áudio-vestibulares apropriados e imagens de alta resolução.

Para Sarna<sup>11</sup>, o diagnóstico e a escolha do tratamento continuam a ser baseados em um amálgama de estudos clínicos, vestibulares, auditivos, de imagem e resposta ao tratamento, mas avanços nos critérios diagnósticos, por imagem de alta resolução e testes biomarcadores estão abrindo caminho para um diagnóstico pré-operatório preciso em um futuro próximo.

**Tabela 1:** Proposta de classificação etiológica japonesa de FPL (2017)<sup>1</sup>.

Categoria 1	Ligada a trauma, doenças do ouvido médio e/ou interno, cirurgias.
1	a. Trauma labiríntico direto (luxação do estribo, fratura da cápsula ótica etc.). b. Outro trauma (traumatismo craniano, contusão corporal etc.).
2	a. Doenças do ouvido médio ou interno (colesteatoma, tumor, anomalia, deiscência etc.).

b. Iatrogênica (cirurgias auditivas, tratamentos médicos, etc.).	
Categoria 2	Vinculado ao barotrauma causado por eventos antecedentes de origem externa (como voar ou mergulhar).
Categoria 3	Vinculado ao barotrauma causado por eventos antecedentes de origem interna (como esforço, espirro ou tosse).
Categoria 4	Não possui evento antecedente aparente (idiopático).

No momento, mostra-se promissor o teste de análise de Cochlin-Tomoproteína (CTP), porém, porém não existe uma ferramenta de diagnóstico inquestionavelmente clara.

No contexto diagnóstico, a imagem é uma parte essencial. A tomografia computadorizada, pode ser uma ferramenta útil, tanto para a realização de diagnósticos diferenciais, quanto para a detecção de pneumolabirinto e malformação óbvia da orelha interna, altamente sugestivas de FPL.

Embora a abordagem cirúrgica seja invasiva, nos casos com uma clara suspeita clínica de FPL, associada a uma diminuição progressiva dos limiares auditivos, a exploração cirúrgica não deve ser adiada. Ainda segundo Sarna<sup>11</sup>, a estratégia de gestão escolhida muitas vezes depende da etiologia da FPL e da gravidade dos sintomas. Porém, geralmente, a FPL com uma causa conhecida é uma doença que exige intervenção cirúrgica.

O meio padrão ouro para se fazer um diagnóstico é a visualização direta do vazamento perilinfático através de uma timpanotomia, embora, ainda assim, isso

seja bastante difícil e, de certa forma, subjetivo<sup>1, 11, 13</sup>.

Os artigos analisados são convergentes no sentido de que a visualização, por meio de processo cirúrgico, embora represente um importante método diagnóstico, tem que se destacar o fato de existirem várias vias potenciais entre o espaço perilinfático e a orelha média, o que torna a detecção do vazamento real de fluido muito difícil ou impossível de provar. Assim, apesar do padrão ouro convencional de detecção de FPL ser a visualização intraoperatória de vazamento de perilinfá, nem sempre isso é possível e mesmo a ausência de vazamento observado não exclui o diagnóstico<sup>1</sup>.

Assim, genericamente falando, os critérios de diagnóstico para FPL ainda não podem ser considerados inquestionáveis. Nesse contexto, o Comitê Japonês de Pesquisa sobre Perda Auditiva Intratável do Ministério da Saúde e Bem-Estar, revisado em 2016, sugere critérios para o auxílio do profissional de saúde, que são baseados nos pontos representados na tabela 2.

**Tabela 2:** Comitê Japonês – critérios diagnósticos<sup>3</sup>.

a	Sintomas (deficiência auditiva, zumbido, plenitude auricular e sintomas vestibulares associados a barotraumas e / ou doença / cirurgia preexistente à orelha média e / ou interna / cirurgia).
b	Achados laboratoriais (inspeção microscópica / endoscópica e / ou testes bioquímicos).
c	Referências ( $\beta$ transferrina, teste de detecção de cochlin-tomoproteína, casos idiopáticos).
d	Diagnóstico diferencial (doenças do ouvido interno com causas conhecidas).
e	Diagnóstico definitivo (timpanotomia exploradora, detecção de proteína específica de perilinfa).

Ainda visando auxiliar o profissional de saúde, um dos textos analisados apresenta alguns critérios para o estabelecimento diagnóstico da FPL decorrentes de barotraumas, apresentados na tabela 3

**Tabela 3:** Critérios de diagnóstico de fístulas barotraumáticas de perilinfa<sup>4</sup>.

Fístula definitiva de perilinfa. Provável fístula barotraumática de perilinfa mais confirmação visual de vazamento de perilinfa por janela oval ou janela redonda por exploração cirúrgica.
Provável fístula perilinfa. História precedente do barotrauma. Sintomas auditivos repentinos (perda auditiva neurosensorial, zumbido e/ou plenitude auditiva). Uma ou mais características de tontura que acompanham os sintomas auditivos: Diferença horária entre o início dos sintomas auditivos e a tontura. Tontura agravada pela mudança de posição. Nistagmo de posição (pelos testes de Dix-Hallpike e Supine Head Roll) com pelo menos uma das seguintes características: Nistagmo posicional multidirecional. Pequena amplitude, longa duração, sem reversibilidade. Nenhuma resposta à manobra de reposicionamento do otólito.

#### DIAGNÓSTICO DA FPL NA PRESENÇA DE PNEUMOLABIRINTO

O Pneumolabirinto é definido como ar no labirinto, na tomografia computadorizada de alta resolução, sendo altamente sugestivo de uma fístula perilinfática<sup>5, 10, 14</sup>.

Entre os artigos analisados, há um destaque especial para as questões envolvendo lesão penetrante na orelha interna, nas quais a Tomografia Computadorizada (TC) de alta resolução

deve ser cuidadosamente avaliada quanto ao ar, uma vez que a presença de Pneumolabirinto confirma o diagnóstico de FPL e requer intervenção cirúrgica urgente.

Afirma-se que as bolhas de ar perturbam a propagação da onda de deslocamento da membrana basilar e produzem profunda perda auditiva neurosensorial, podem causar irritação direta no labirinto membranoso, resultando em vertigem rotacional grave



e, também, é importante destacar que o Pneumolabirinto na cóclea ou Pneumocóclea está relacionado a uma perda auditiva neurossensorial mais grave e potencialmente irreversível do que aquelas com ar confinado ao vestíbulo.

A ênfase no caso específico de FPL por lesão perfurante é feita pois, apesar de no caso de fratura óssea temporal haver recomendação para intervenção cirúrgica apenas se o paciente apresentar otorréia com líquido cefalorraquidiano, perda auditiva progressiva ou problemas vestibulares não resolvidos. No caso do pneumolabirinto causado por lesão óssea temporal penetrante, a abordagem conservadora não é a melhor opção, sendo a cirurgia urgente, uma vez que, somente dessa maneira serão obtidos melhores resultados.

## O USO DA COCHLIN-TOMOPROTEÍNA NO DIAGNÓSTICO DA FPL

Um dos temas analisados nos artigos despertou especial interesse, em virtude de sua relevância no que diz respeito à proposição de um novo método diagnóstico para detecção da FPL. Dentre os textos selecionados, embora haja várias propostas clínicas, laboratoriais e de imagens para detecção

da entidade nosológica aqui tratada, percebe-se que o diagnóstico sempre foi difícil e, de certa forma, ainda é, principalmente porque quaisquer dos métodos existentes ainda apresentam bastante insegurança. Assim, percebe-se que todo estudo que proponha a utilização de novos métodos diagnósticos, até o presente momento, inevitavelmente, será um estudo de alta relevância.

Pela alta relevância do tema, a nova proposta de uso da Cochlin-Tomoproteína (CTP), no contexto da realização de diagnóstico, mereceu, no presente trabalho, tópico específico, embora pudesse ter sido tratado na parte relativa ao diagnóstico.

Dentre os métodos, o mais aceito é a visualização intraoperatória de vazamento perilinfático na orelha média, que depende do julgamento subjetivo do operador. Nessa situação, mostra-se valiosa a contribuição da CTP, auxiliando a identificação positiva de perilinfa e reduzindo, em certa medida, o grau de subjetivismo.

Pelo fato de a CTP estar presente na perilinfa, mas não ser expressa no soro, saliva ou líquido cefalorraquidiano, ela pode ser utilizada como um novo biomarcador para FPL.

Historicamente, foi relatado que a CTP foi identificada, pela primeira vez, em

2001 e provou ser útil no diagnóstico de FPL.

Na busca da confirmação diagnóstica, é feita a lavagem da orelha média com 0,3 ml de solução salina que pode ser realizada durante a timpanostomia, por exemplo<sup>6</sup>. Em pacientes ambulatoriais, a Lavagem da Orelha Média (LOM) pode ser coletada após miringotomia, usando uma lâmina convencional ou laser de CO<sub>2</sub>. A LOM também pode ser coletado durante a cirurgia, como timpanotomia exploradora, timpanoplastia ou cirurgia do estribo. Quando o CTP é encontrado em uma amostra, o vazamento de perilinfa é considerado presente. Entretanto, como foi dito, nenhum dos métodos de detecção é livre de falhas e mesmo um teste negativo não exclui um vazamento, embora o teste tenha a capacidade de indicar mesmo um pequeno volume ou vazamento intermitente de perilinfa.

Pelas características apresentadas, o teste de detecção de CTP se mostra muito útil para os cirurgiões, colaborando com a indicação de operação, em casos de perda auditiva súbita, principalmente quando, posteriormente, observa-se sintomas vestibulares sendo, ainda, útil em definir e diagnosticar a FPL após a operação.

O aumento da segurança do médico e do paciente quanto à indicação cirúrgica

foi documentado em um dos textos analisados, no qual Lee<sup>6</sup>, relatam que, somente com base na timpanostomia antes da cirurgia, indicando a presença de FPL, a paciente finalmente concordou em se submeter à cirurgia após o resultado positivo do teste CTP com timpanotomia, embora ela tenha recusado por um longo tempo.

#### TRATAMENTO DA FPL

De um modo geral, embora exista abordagem mais conservadora, pode-se dizer que, uma vez confirmada a presença da FPL, a recomendação é o selamento cirúrgico da fístula<sup>1, 8, 12, 14, 15</sup>.

Na técnica cirúrgica, normalmente, conforme convergem os artigos sob análise, o tecido conjuntivo autólogo é colhido e usado para obliterar janelas ovais e redondas, todos podem ser usados: Gordura, fáscia temporal ou pericôndrio do tragus.

Ainda, relativamente ao tratamento cirúrgico, Sarna<sup>11</sup> menciona uma técnica que faz uso de remendo de sangue em pacientes com suspeita de FPL. O autor relata que, sob anestesia tópica, 0,5 cc de sangue pode ser injetado no ouvido médio do paciente, alcançando melhora da vertigem e audição.

Os estudos demonstram que nos pacientes com perda auditiva e vertigem, principalmente após evento traumático e

com vertigem cronologicamente posterior à perda auditiva neurossensorial, a fístula perilinfática deve ser considerada e o reparo cirúrgico pode melhorar significativamente os sintomas.

Cumprir lembrar uma questão importante no contexto diagnóstico, onde a FPL geralmente não é considerada no diagnóstico diferencial, pode haver um atraso significativo na sua identificação (meses ou anos) após o evento causal inicial, trazendo danos irreparáveis.

Embora realmente existam abordagens mais conservadoras, como mencionado, ao contrário da maioria das outras causas de perda auditiva neurossensorial e tontura, a FPL, deve ser corrigida cirurgicamente com selamento da fístula. Defende-se na literatura selecionada que, o reconhecimento e o tratamento adequados da FPL podem melhorar a audição e o equilíbrio e, por sua vez, melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados, o que torna a FPL uma doença tratável especialmente importante para otologistas<sup>1,8,11,12</sup>.

Choi<sup>4</sup> preconiza que o reparo cirúrgico precoce da FPL é recomendado para melhorar a audição e a tontura, especialmente quando se tratar da FPL barotraumática clinicamente suspeita.

A identificação precoce do FPL é fundamental pois, uma lesão da orelha,

que é inicialmente reversível, tende, com o passar do tempo, a tornar-se irreversível. Assim, Deveze<sup>1</sup> sugere que a cirurgia de reparo de FPL seja realizada no prazo máximo de 2 (duas) semanas após o início da perda auditiva.

Nesse ponto, abre-se uma observação novamente quanto à situação do pneumolabirinto, mencionado no presente texto, uma vez que o seu reconhecimento precoce, no cenário de encurtamento do prazo diagnóstico e intervenção rápida, é crucial, pois o encaminhamento a uma instalação, onde procedimentos otológicos adequados podem ser realizados, tem caráter urgente e pode salvar a função da orelha interna.

Nos artigos selecionados, verifica-se que, de forma geral, os resultados auditivos, a longo prazo, de pacientes com FPL e pneumolabirinto, são ruins, impondo diagnóstico e tratamento precoces que podem melhorar esse quadro. O exame físico urgente, a audiometria, a imagem e o encaminhamento para especialistas apropriados podem ajudar a facilitar o gerenciamento adequado. Kita<sup>5</sup> relata um caso no qual o paciente apresentou resolução quase completa da vertigem e melhora a longo prazo em sua perda auditiva, atribuíveis ao intervalo

relativamente breve da cirurgia e reparo imediato da FPL.

Independente da causa da FPL, a literatura analisada demonstra, predominantemente, que os sintomas percebidos pelo paciente, no que diz respeito ao nistagmo, perda da audição e sintomas vestibulares tendem a melhorar após a exploração cirúrgica e reparo da fístula, destacando que, geralmente, os resultados vestibulares são melhores do que os resultados auditivos após a cirurgia<sup>3, 11</sup>.

Finalmente, no que diz respeito à intervenção precoce, embora nos textos tenha havido o relato de que os intervalos de tempo para a timpanotomia exploratória tenham variado, juntamente com os resultados cirúrgicos alcançados, parece que houve consenso no que diz respeito ao reparo precoce e aumento da chance de recuperação auditiva<sup>3</sup>. Como dito, o vazamento perilinfático persistente pode levar a um dano irreversível do ouvido interno e a urgência na realização do procedimento médico é essencial para melhoria dos desfechos dos eventos que envolvem a FPL.

#### TÉCNICA ENDOSCÓPICA NA ABORDAGEM CIRÚRGICA DA FPL E OUTRAS INOVAÇÕES NOS EXAMES DE IMAGEM

Um dos temas analisados nos artigos, assim como no caso do uso da Cochlin-

Tomoproteína, despertou especial interesse, em virtude de sua relevância, porém, no que diz respeito à abordagem cirúrgica, no caso da FPL.

Saxby<sup>7</sup> relata, em um estudo de caso, o uso da técnica endoscópica na realização do procedimento cirúrgico exploratório e reparador da FPL.

Embora a técnica não seja nova, uma vez que o próprio relato fora publicado em 2015, as questões apresentadas mostram-se relevantes, uma vez que são trazidas informações comparativas entre as técnicas microscópicas e endoscópicas, apontando os ganhos desta última, em relação à primeira, inclusive com relato de imagens.

Como já mencionado, dentre os métodos diagnósticos, o mais aceito é a visualização intraoperatória de vazamento perilinfático na orelha média. Logo, o estudo revela-se fundamental, por apresentar técnica que pode melhorar as condições visuais do médico, durante o procedimento.

Novamente, como já destacado no presente trabalho, o diagnóstico da FPL sempre foi difícil e quaisquer dos métodos existentes ainda apresentam bastante insegurança. Portanto, qualquer estudo que proponha a utilização de novos métodos diagnósticos e reparatórios tem alta relevância.

Pela alta relevância do tema, a comparação entre as técnicas microscópicas e endoscópicas, no contexto da realização de diagnóstico e tratamento, referida técnica mereceu, no presente trabalho, tópico específico, embora pudesse ter sido abordada em diagnóstico ou no tópico relativo ao tratamento.

O relato mencionado, em uma mesma cirurgia, empregou técnicas endoscópicas e microscópicas, permitindo uma comparação direta das duas abordagens. Como vantagens endoscópicas, foram mencionados um campo de visão aprimorado e aumento da angulação<sup>7</sup>.

As vantagens visuais obtidas na técnica endoscópica foram atribuídas ao ângulo de visão mais amplo possível quando o ponto de visão está na ponta do endoscópio, em vez de 250mm de distância, como na microscopia.

Entretanto, cumpre mencionar que existem citações relativas a possíveis desvantagens de uma abordagem endoscópica, principalmente, por ser uma técnica que impõem a realização com uma mão. Porém, no estudo apresentado, o ganho de visão foi superior à possível desvantagem, fato que facilitou a localização da fístula, bem como melhorou as condições no momento da cirurgia.

Embora o artigo represente um relato de caso e, portanto, tenha restrições quanto à generalização, trata-se de contribuição importante, pois reforça a ideia de que, em casos nos quais a visualização das estruturas da orelha média é fundamental, a cirurgia endoscópica da orelha é um excelente complemento e talvez uma alternativa à abordagem tradicional do microscópio.

Ademais, embora não se possa afirmar que o uso da técnica endoscópica teve uma relação direta com a melhoria do paciente, as vantagens que ela concedeu certamente podem ser consideradas, sendo razoável supor que, se uma visualização superior foi alcançada, isso provavelmente causaria um impacto positivo no resultado final<sup>7</sup>.

Pelos mesmos motivos acima descritos, vale mencionar, antes de encerrar o presente tópico, questões relacionadas aos exames de imagem que decorrem, em grande parte, de inovações tecnológicas, tais como técnicas de reconstrução 3D, a proposição do chamado sinal da janela redonda como identificador da FPL e o uso, em conjunto, da tomografia computadorizada e da ressonância magnética, visando um diagnóstico precoce.

No que diz à reconstrução 3D, Grayeli<sup>14</sup> refere que a avaliação da densidade radiológica da janela

labiríntica, por endoscopia virtual, parece ser uma ferramenta interessante, em combinação com outros métodos de exploração, para orientar o diagnóstico de FPL. Para o citado autor, a exploração das janelas labirínticas por endoscopia virtual e variação do limiar de reconstrução representa uma ferramenta importante no diagnóstico desafiador de FPL. Por meio da definição de um parâmetro designado como limiar de abertura relacionado à menor densidade radiológica da região explorada, pode haver a detecção da FPL, que vem associada a um limiar de abertura diminuído em uma ou ambas as janelas. Destacando-se que diferenças de limiares de abertura entre ambas as orelhas, para a mesma janela, têm uma alta especificidade e sensibilidade para o diagnóstico.

Quanto à proposição do sinal da janela redonda, enquanto possível preditor da FPL, Dubrulle<sup>12</sup> afirma que o “sinal de janela redonda”, definido como um hipersinal local cobrindo a janela redonda em imagens 3D-FLAIR, pós-contraste, sem qualquer preenchimento do ouvido médio, é um sinal sensível de FPL.

Inicialmente proposto para avaliar a morfologia do espaço endolinfático na ressonância magnética, o chamado protocolo de hidropisia agora é usado para várias indicações, incluindo

pacientes com perda auditiva neurossensorial.

A ressonância magnética com aquisição retardada (entre 4 e 5h após a injeção de contraste) pode revelar fístulas perilinfáticas em pacientes com provável Doença de Menière, usando o sinal da janela redonda. Assim, além da elevada importância no que diz respeito ao diagnóstico diferencial com a Doença de Menière (DM), que é extremamente difícil, a RM, com a técnica aqui proposta, dá uma nova oportunidade para mostrar sinais sutis de FPL.

Finalmente, neste tópico que trata de inovações nas técnicas de imagem para o diagnóstico de FPL, vale destacar a conclusão de Venkatasamy<sup>10</sup>, no sentido de que a combinação de TC e RM é uma ferramenta confiável para um diagnóstico rápido e preciso de fístula perilinfática, em janelas redonda e oval, com boa sensibilidade (> 80%).

Destaca o autor acima que, a TC tem a vantagem de demonstrar o geral, aparência da orelha média e auxilia na busca de malformações da orelha interna associadas a outras anormalidades (fratura, luxação do estribo, etc.). Entretanto, com a combinação entre os dois métodos de exames, TC e RM, há ganho em termos de detecção do sinal mais comum de FPL, a presença de fluido nos nichos das janelas redonda e

oval, o que, em última análise, representa um ganho, tanto de especificidade quanto de sensibilidade, na detecção da citada entidade patológica.

#### EXPERIÊNCIA DE MELHORA DOS PACIENTES OPERADOS PARA REPARO DA FPL

Conforme mencionado no presente trabalho e em várias citações dos artigos em revisão, o tratamento da FPL é invasivo e muitas vezes o paciente não experimenta uma melhora total de sintomas, principalmente no que diz respeito às perdas auditivas, embora as melhoras vestibulares tenham sido evidentes.

Assim, dentre a literatura selecionada, uma delas apresentou uma abordagem muito pertinente, quanto às vantagens de medidas invasivas, visando a cura da FPL. Trata-se da percepção do paciente quanto à melhoria dos sintomas que, conforme se mencionara, mostrou-se positiva, reforçando a ideia partilhada nos artigos, no sentido de que a abordagem cirúrgica é uma boa opção para tratamento, tanto do ponto de vista do reparo da estrutura lesada, quando do ponto de vista da percepção de melhora sentida pelo paciente.

Primeiramente, quanto ao tema, cabe mencionar Meldrum<sup>2</sup>, quando afirmam que a literatura é muito escassa em

relação às fístulas de perilinfa e parece não haver medidas formais de desfecho relatadas pelo paciente após a timpanotomia e reparo da fístula de perilinfa. Os resultados são difíceis de avaliar devido à falta de um teste diagnóstico preciso para comparação pré e pós-intervenção.

No contexto apresentado, foram analisamos uma série de casos submetidos a reparo de fístula, em Norfolk, Reino Unido, para verificar se esse tratamento melhorou os sintomas dos pacientes, usando uma ferramenta validada de resultados relatados pelos pacientes.

No estudo sob análise, 14 pacientes foram submetidos a 20 procedimentos entre novembro de 1998 e julho de 2012. Em 18 das operações, houve um relatório de benefício. Um paciente não relatou alterações e outro paciente aguardava acompanhamento no momento da redação. Depreende-se dos resultados uma melhora estatisticamente significativa nos sintomas, principalmente relativos à vertigem, comparando o pré ao pós-operatório.

Embora tenha sido um estudo de amostra limitada, o que se pode deduzir é que existem evidências de que pacientes selecionados corretamente, com sintomas sugestivos de FPL, podem

se beneficiar da timpanotomia e reparo de vazamentos de perilínfa.

Cumprido mencionar que, no estudo realizado, os pacientes apresentaram sintomas por vários anos. Tal fato, como dito, pode ter influenciado negativamente no quesito melhora da perda auditiva pois, conforme mencionado, para essa melhora, é essencial o reparo urgente. Entretanto, mesmo com essa ressalva, a experiência de benefício foi apreciada pelos que receberam o tratamento.

Feito esse último apontamento, no que diz respeito à abordagem de percepção de melhora em pacientes submetidos à correção cirúrgica de FPL, após as análises e achados até aqui discutidos no presente artigo, aponta-se, como resultado da discussão proposta, segundo o que foi encontrado nos repositórios de produção científica mencionados, relativamente à seleção de artigos objeto de análise, que a literatura científica reconhece a FPL como objeto de controvérsias, notadamente, no que diz respeito ao diagnóstico e à terapêutica. Os estudos mais recentes indicam que, sob certas circunstâncias, principalmente na hipótese de confirmação do diagnóstico, a abordagem cirúrgica apresenta benefícios, em contraposição ao tratamento conservador. Foi marcante o registro da importância de um diagnóstico

precoce, constatação presente em quase todos os textos analisados. As inovações crescem em número, concentrando-se no aprimoramento das técnicas diagnósticas, sejam elas na criação de novos exames ou no aprimoramento da técnica em modalidades diagnósticas já existentes.

## CONCLUSÃO

Com base nos estudos feitos na amostra de produções acadêmico-científicas selecionadas, fica evidente que, finalmente, após um século, trata-se de uma patologia bem definida, mas que ainda apresenta várias controvérsias em relação a sua sintomatologia e diagnóstico.

Conclui-se, dessa maneira, que o diagnóstico tem como pressuposto a soma de investigações clínicas e funcionais, incluindo investigações com testes áudio-vestibulares apropriados e imagens de alta resolução. Denota-se que para tratar pacientes que possuam esta condição patológica, com maior eficácia, faz-se necessário uma intervenção mais invasiva.

Vale mencionar que, quanto a alguns aspectos da temática aqui discutida, foi constatada uma escassez na literatura. Desse modo, produções científicas sobre a fístula perilinfática merecem ganhar protagonismo, principalmente quanto a



métodos mais eficazes de diagnóstico, dentre os quais se destacou, no presente trabalho, o uso da cochlin-tomoproteína (CTP), além da técnica endoscópica na abordagem cirúrgica da FPL e outras inovações nos exames de imagem.

Ficou evidenciado, com as informações aqui trazidas, que há necessidade de um diagnóstico precoce para, assim, evitar a piora do paciente e viabilizar uma intervenção mais assertiva no curso da referida patologia. A relativa carência de literatura científica tratando sobre a doença, principalmente no estabelecimento de critérios diagnósticos mais precisos, incide negativamente no tratamento dos pacientes. Entretanto, ainda que mereçam ser ampliadas, as produções existentes firmam grande relevância na cura dos acometidos pela doença (FPL), fato que ressalta a necessidade de a comunidade científica continuar investindo na produção de conteúdo a respeito da enfermidade aqui referida.

## REFERÊNCIAS

1. DEVEZE, A. *et al.* Diagnosis and Treatment of Perilymphatic Fistula. **Advances in Hearing Rehabilitation**, Basileia, ano 2018, v. 81, 6 abr. 2018. Karger, p. 133-145. DOI 10.1159/000485579.
2. MELDRUM, J. A.; PRINSLEY, P. R. Perilymph fistula: the patients experience. **The Journal of Laryngology & Otology**, [S. l.], v. 130, p. 526-531, 26 abr. 2016.
3. COMACCHIO, F.; MION, M. Sneezing and Perilymphatic Fistula of the Round Window: Case Report and Systematic Review of the Literature. **The Journal of International Advanced Otology**, [S. l.], v. 14, p. 106-111, 1 abr. 2018. DOI 10.5152/iao.2018.4336.
4. CHOI, J. *et al.* Diagnostic criteria of barotraumatic perilymph fistula based on clinical manifestations. **Acta Oto-Laryngologica**, [S. l.], p. 16-22, 20 maio 2016. DOI 10.1080/00016489.2016.1213419.
5. KITA, A. *et al.* Perilymphatic Fistula After Penetrating Ear Trauma. **Clinical Practice and Cases in Emergency Medicine**, [S. l.], p. 115-118, 4 mar. 2019. DOI 10.5811/cpcem.2019.1.37404.
6. LEE, K. *et al.* A Case of Perilymphatic Fistula with Inner Ear Anomaly Diagnosed Preoperatively by the Cochlin-Tomoprotein Detection Test. **Case reports in otolaryngology**, [s. l.], v. 2020, 9 mar. 2020.
7. SAXBY, A. J. Management of traumatic perilymph fistula with endoscopic techniques. **ANZ Journal of Surgery**, [S. l.], p. 93-94, 1 dez. 2015. DOI <https://doi.org/10.1111/ans.1328>.
8. IKEZONO, T. *et al.* The diagnostic performance of a novel ELISA for human CTP (Cochlin-tomoprotein) to detect

- perilymph leakage. **PLOS One**, 2018. DOI 10.1371/journal.pone.0191498.
9. PRENZLER, N.K. *et al.* The role of explorative tympanotomy in patients with sudden sensorineural hearing loss with and without perilymphatic fistula. **American Journal of Otolaryngology–Head and Neck Medicine and Surgery**, 2017. DOI <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2017.10.006>.
10. VENKATASAMY, A. *et al.* CT and MRI for the diagnosis of perilymphatic fistula: a study of 17 surgically confirmed patients. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, 10 fev. 2020. DOI <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05820-3>.
11. SARNA, B. *et al.* Perilymphatic Fistula: A Review of Classification, Etiology, Diagnosis, and Treatment. **Frontiers in Neurology**, 15 set. 2020. DOI <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.01046>.
12. DUBRULLE, F. *et al.* The round window sign: a sensitive sign to detect perilymphatic fistulae on delayed postcontrast 3D-FLAIR sequence. **European Radiology**, 28 mai. 2020. DOI <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06924-4>.
13. MATSUDA, H. *et al.* A nationwide multicenter study of the Cochlin tomo-protein detection test: clinical characteristics of perilymphatic fistula cases. **Acta Oto-Laryngologica**, 03 abr. 2017. DOI [10.1080/00016489.2017.1300940](https://doi.org/10.1080/00016489.2017.1300940).
14. GRAYELI, A. *et al.* Detection of perilymphatic fistula in labyrinthine windows by virtual endoscopy and variation of reconstruction thresholds on CT scan. **Acta Oto-Laryngologica**, 29 jan. 2020. DOI [10.1080/00016489.2020.1715472](https://doi.org/10.1080/00016489.2020.1715472).
15. HEILEN, S. *et al.* Exploratory tympanotomy in sudden sensorineural hearing loss for the identification of a perilymphatic fistula – retrospective analysis and review of the literature. **The Journal of Laryngology & Otology**, 04 jul. 2020. DOI <https://doi.org/10.1017/S0022215120000948>.
16. AGUIAR, A. A. M. **Barotrauma do ouvido interno no mergulho**. Tese (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina de Lisboa. 2019.
17. FUJITA, T. *et al.* Vestibule-Middle Ear Dehiscence Tested With Perilymph-Specific Protein Cochlin-Tomoprotein (CTP) Detection Test. **Frontiers in Neurology**, 30 jan. 2019. DOI [10.3389/fneur.2019.00047](https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00047).
18. KURIHARA, Y. *et al.* Temporal Bone Trauma: Typical CT and MRI Appearances and Important Points for Evaluation. **RSNA**, 2020. DOI <https://doi.org/10.1148/rg.2020190023>.