



Universidade de Aveiro Departamento de Línguas e Culturas  
2018

**MAFALDA MARIA  
CRUZ BARRETO**

**PATOLOGIA DO ÂNGULO PONTO-CEREBELOSO:  
TRADUÇÃO E TERMINOLOGIA**



**MAFALDA MARIA  
CRUZ BARRETO**

**PATOLOGIA DO ÂNGULO PONTO-CEREBELOSO:  
TRADUÇÃO E TERMINOLOGIA**

Relatório de Projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Tradução Especializada em Saúde e Ciências da Vida, realizada sob a orientação científica da Doutora Otilia Pires Martins, Professora Associada com Agregação do Departamento de Línguas e Culturas da Universidade de Aveiro.

## **O júri**

### **Presidente**

Doutora Maria Teresa Murcho Alegre  
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro (diretora do curso de Mestrado)

Doutor Sérgio Paulo Guimarães de Sousa  
Professor Auxiliar do Instituto de Letras e Ciências Humanas da Universidade do Minho (arguente)

Doutora Otilia da Conceição Pires Martins  
Professora Associada com Agregação da Universidade de Aveiro (orientadora)

## **Agradecimentos**

No momento em que chega ao seu término uma etapa importante, decisiva até, para o meu futuro profissional, mas também pessoal, impõe-se que relembre todos quantos me acompanharam e ajudaram nesta caminhada. Assim, é meu desejo exprimir, aqui, o meu agradecimento por tão preciosa ajuda:

- à Prof.<sup>a</sup> Doutora Otília Pires Martins, pela orientação que me dispensou através dos seus judiciosos conselhos e pelo apoio e acompanhamento constantes, tanto na tradução como na elaboração do relatório;

- à Prof.<sup>a</sup> Doutora Isabel Santana, Professora da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; Neurologista dos Hospitais da Universidade de Coimbra que generosamente aceitou ler, corrigir e validar a minha tradução do artigo científico que serve de base ao presente Relatório;

- aos meus professores de Licenciatura e de Mestrado, por todo o apoio ao longo de todo o meu percurso universitário. Pelos seus ensinamentos e conselhos, por me terem ajudado a adquirir conhecimentos preciosos para o meu futuro profissional e a tornar-me uma pessoa mais adulta e consciente. Cabe, aqui, um agradecimento muito especial à Prof. Doutora Teresa Alegre, Diretora do Mestrado em Tradução Especializada, pelo seu rigor e dedicação;

- à minha família pelo apoio incondicional, por me obrigarem a seguir em frente quando já não via a saída.

- à Inês Agostinho pela sua paciência, compreensão, inteligência e carinho. Por me ouvir nos momentos menos bons e por me ajudar e felicitar nas pequenas vitórias.

**palavras-chave**

tradução, tradução especializada, ângulo ponto-cerebeloso, terminologia.

**resumo**

A essência do projeto que aqui se apresenta reside na tradução, de francês para português, de um artigo científico, no domínio da medicina, da autoria de três médicos franceses e intitulado “Patologia do Ângulo Ponto-Cerebeloso”. Porque se trata de um texto rico em terminologia científica, o projeto apresenta, também, um glossário de termos específicos. Nos capítulos que enformam o Relatório, propõe-se uma reflexão crítica de todo o trabalho desenvolvido para a concretização do projeto, enunciando os diferentes momentos de conceção do trabalho, descrevendo e analisando todas as suas especificidades – nomeadamente, as dificuldades encontradas durante a tradução bem como as soluções propostas para essas dificuldades. A importância do trabalho realizado prende-se com uma maior divulgação da patologia.

**keywords**

translation, specialized translation, cerebella-pontine angle, terminology.

**abstract**

This project carried out as part of the medical-scientific translation aims at describing the activities carried out during the translation project which focuses on the translation from French into Portuguese of the scientific article "Pathology of the cerebella-pontine angle, written by three French doctors. Due to terminology richness of the article, it was created a glossary of technical terms. Firstly, it was made the translation of the scientific article. Posteriorly, it was made a survey of the difficulties found and a theoretical-methodological analysis of those difficulties, as well as the solutions founded. This work aims at a greater dissemination of the pathology.

**mots-clés**

traduction, traduction spécialisée, angle ponto-cérébelleux, terminologie.

**résumé**

L'essence de ce travail consiste dans la traduction d'un article scientifique, du français vers le portugais, écrit par trois médecins et chercheurs français, et intitulé "Pathologie de l'Angle Ponto-Cérébelleux". S'agissant d'un texte riche en terminologie scientifique et technique, il comprend, aussi, un glossaire de termes spécifiques.

La partie ayant trait au « Rapport » présente une réflexion critique de l'ensemble du travail effectué pour la mise en place de ce projet, ainsi que la description et l'analyse de toutes ses spécificités – notamment les difficultés rencontrées tout au long du processus de traduction et les solutions proposées. La pertinence de ce travail réside dans la possibilité de mieux faire connaître une pathologie assez répandue mais, pourtant, si méconnue.

## Índice

Lista de abreviaturas .....	X
Índice de figuras .....	X
Índice de tabelas .....	X
Introdução.....	12
I.    Enquadramento e Razões da Escolha.....	15
Enquadramento.....	16
Razões da escolha.....	17
II.    O ângulo ponto-cerebeloso: anatomia e patologia.....	19
O ângulo ponto-cerebeloso: anatomia .....	20
III.    A tradução enquanto ciência, a tradução especializada.....	25
A tradução como ciência .....	26
A classificação da tradução .....	28
A tradução técnica.....	29
A tradução especializada .....	29
As competências do tradutor .....	30
O texto científico .....	31
O processo comunicativo .....	33
O Corpus.....	34
IV.    "Pathologie de l'Angle Ponto-cérébelleux" Metodologia, tradução e dificuldades .....	36
Metodologia.....	37
Equivalência ao nível da palavra .....	39
O morfema.....	39
Equivalência gramatical .....	40
A não-equivalência .....	41
Os tipos de não-equivalência.....	41
As estratégias de tradução .....	42
A tradução.....	43
Análise do texto de partida .....	43
O processo de tradução.....	50
Translation – Pre-transfer.....	52



Translation – Transfer .....	52
Translation – post transfer .....	55
Post-translation .....	59
Dificuldades encontradas ao longo da tradução .....	61
O texto de partida .....	61
A língua francesa.....	62
Os obstáculos à tradução .....	63
As ferramentas de apoio à tradução.....	71
A formatação .....	74
V. Considerações Finais .....	77
VI. Bibliografia.....	82
VII. Anexos.....	85
Anexo I - “Pathologie de l’Angle Pontocérébelleux” .....	86
Anexo II - “Patologia do Ângulo Ponto-Cerebeloso”.....	106
Anexo III – Glossário de Termos Técnicos .....	129
Introdução ao Glossário.....	131
Fontes consultadas para a realização do Glossário.....	157

## **Lista de abreviaturas**

TP – texto de partida

TC – texto de chegada

LP – língua de partida

LC – língua de chegada

DTP - desktop publishing

TM – translation memory

## **Índice de figuras**

Figura 1 – Vista anatômica do cérebro

Figura 2 – Vista anatômica do cérebro

Figura 3 – Vista anatômica do ângulo ponto-cerebeloso

Figura 4 – Mensagem de erro do SDL Trados

Figura 5 – Painel de opções do SDL Trados

Figura 6 – Formatação do artigo depois de exportado

## **Índice de tabelas**

Tabelas 1 a 8 – Erros presentes no texto de partida

Tabela 9 – Dificuldades terminológicas encontradas ao longo da tradução

Tabela 10 – Técnicas de imagiologia

Tabela 11 – Lista de abreviaturas presentes no texto



## **Introdução**

O presente relatório de projeto inscreve-se no âmbito do Mestrado em Tradução Especializada, no domínio específico de Saúde e das Ciências da Vida, sendo que o projeto representa o culminar de um percurso académico e se destina à obtenção do grau de mestre.

O projeto – e o respetivo relatório – decorrem, muito especificamente, de uma das unidades curriculares mais trabalhosas, mas também mais entusiasmantes e proveitosas de todo o curso de Mestrado, por permitir um alargamento de horizontes, através de uma mais livre expressão das competências/apetências dos mestrandos. Poderia dizer também que este projeto permite a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo de vários anos de formação em contexto académico, sendo estes conhecimentos aplicados a um domínio de especialização científica.

Assim, o Relatório que aqui apresento, resulta de um projeto de tradução que levei a cabo no quadro dessa unidade curricular, designada, no plano curricular do Mestrado, por *Estágio/Projeto/Dissertação* e tem como objetivo primeiro, enunciar, descrever e analisar o conjunto de etapas e atividades que se iniciam com a tradução, de francês para português, de um artigo científico intitulado “*Pathologie de l’Angle Ponto-Cérébelleux*”, da autoria de três médicos e investigadores franceses. O título que atribuí a este meu Relatório – “*Patologia do Ângulo ponto-cerebeloso: Tradução e Terminologia*” – deixa, no entanto, claro que o trabalho de tradução apenas foi um ponto de partida para uma démarche mais alargada e que desembocou, de modo inevitável, na análise das dificuldades e escolhos encontrados durante o processo de tradução e na construção de um glossário. Com efeito, a riqueza do texto, em sentido e em terminologia, conduziu-me, muito naturalmente, a refletir sobre o modo como contornar as dificuldades tradutológicas que, para um tradutor consciente, devem, essencialmente, revestir o aspeto de “desafios” e nunca de dificuldades intransponíveis.

Traduzir um artigo desta natureza, permitindo, talvez, uma maior divulgação da patologia, quem sabe tocando um público generalista, até, poderá – quem sabe? –, fazer valer a pena todo o esforço e todas as dificuldades que pontuaram o processo.

Umberto Eco considera que traduzir é entender o sistema e a estrutura de uma língua e, a partir deles, construir um novo sistema que possa produzir no leitor efeitos semelhantes àqueles que o texto de partida produziu nos seus leitores. Deste modo, pretende-se que o texto de chegada seja em tudo semelhante ao texto de partida. Um dos objetivos do meu trabalho foi, precisamente, tentar que este artigo científico possa ficar disponível também em português, mantendo todas as características e funções do original.

Com o incentivo e a colaboração da minha Orientadora, a Prof.<sup>a</sup> Otília Pires Martins, tentei investir-me num trabalho que me inspirou e me realizou porquanto a temática tratada no artigo, por razões inerentes à minha própria condição, ecoa em mim, de modo muito significativo, e também porque, ao longo desta etapa, pude aprofundar as minhas competências tradutológicas ao mesmo tempo que integrava e aplicava muitos dos conhecimentos adquiridos no âmbito da licenciatura em Tradução e do mestrado em Tradução Especializada.



# I

## **Enquadramento e razões da escolha**

“Il y a dans un coin du cerveau de l'homme, sous la voûte de son crâne, une lumière qui brûle pour lui seul, qui lui fait voir les vrais contours de la vie, qui lui montre, au milieu du vague chemin que lui trace la destinée, le bien et le mal, le juste et l'injuste, la droiture et la félonie ; cette lumière, c'est la conscience !”

(Alexandre Dumas)

## **Enquadramento**

O cérebro é aquilo que nos distingue como seres superiores, racionais. A Atlântida da área científica. A razão pela qual somos capazes de executar ações complexas: a fala, a aprendizagem, o desenvolvimento de novos projetos.

As primeiras descobertas anatómicas sobre o cérebro estão interligadas com o surgimento da anatomia como ciência. Os primeiros dados conhecidos sobre anatomia datam do século VI a.C. na Grécia, onde Alcmeón realizou pesquisas para descobrir mais sobre o corpo humano, sendo por isso considerado por muitos, o pai da anatomia. No que se refere à anatomia cerebral, sabe-se que foi na Escola Alexandrina, século IV a.C. que Herófilo, observando cadáveres humanos, classificou os nervos como sensitivos e motores, reconhecendo o cérebro como a sede da inteligência e o centro do sistema nervoso.

A partir daí houve uma evolução tremenda na compreensão da correlação entre este órgão e todo o nosso corpo.

Thomas Willis conseguiu, em 1664, compreender o círculo das artérias da base do cérebro, assim como o décimo primeiro par craniano e ainda um determinado tipo de surdez. A sua perseverança para entender os processos mentais a nível anatómico fê-lo chegar a diversas conclusões; entre elas, que o cérebro controlava os movimentos do coração, pulmões, estômago e intestinos. Posteriormente houve um maior avanço a nível psíquico, com a fundação do conceito de consciência e valores, e também a nível cognitivo.

Podemos, assim, dizer que o cérebro é o nosso painel de controlo e, quando, por alguma razão, ocorre algum erro, este pode trazer consequências irremediáveis. Talvez seja essa a razão que o torna tão intrigante tanto para cientistas como para leigos, tão perto de o compreender com as descobertas já alcançadas e, afinal, tão longe, pelo tanto que ainda há para descobrir, decodificar e entender...



## **Razões da escolha**

Tal como já foi referido anteriormente, o cérebro é a sede da inteligência humana, é também ele o responsável por controlar todo o nosso corpo, dos aspetos mais básicos aos mais complexos. Então como ficamos quando algo deixa de funcionar como devia?

A principal razão para fazer dele temática do meu projeto, foi ver em primeira mão o quão devastadoras as consequências de um pequeno erro podem ser, desde a perda das funções mais fundamentais como a fala, passando pelos movimentos motores até à mais profunda essência do ser humano, esquecendo-nos de quem somos.

Sendo eu uma pequena amostra desses mesmos danos achei pertinente compreendê-lo um pouco melhor e, talvez, arrisco-me a dizer, compreender-me um pouco melhor. E ainda pelo facto de esta ser uma temática científica para a qual não existe um grande número de traduções para português.

O primeiro motivo da escolha desta sub-temática, os tumores do ângulo ponto-cerebeloso, foi a divulgação da patologia. O segundo motivo foi por esta ser, por vezes, carrasco daquele que é, para mim, o sentido que mais me custaria perder: a audição.



## **II**

### **O ângulo ponto-cerebeloso – anatomia e patologia**

“Le cerveau humain : cette machine à concevoir ce qu'il jugera impossible.”

(Jean Rostand)

## O ângulo ponto-cerebeloso: anatomia

O cérebro é a porção principal e mais volumosa do encéfalo, que ocupa a parte média da caixa craniana, é constituído principalmente por duas metades, os hemisférios direito e esquerdo, unidos pelo corpo caloso. Este compreende os hemisférios cerebrais, o diencefalo, o cerebelo e o tronco cerebral.<sup>1</sup>

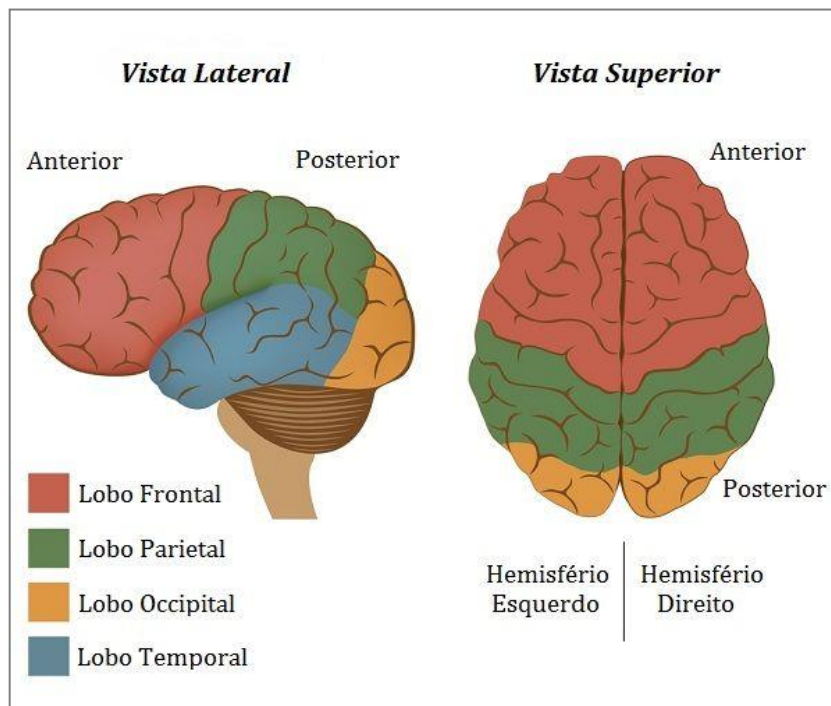


Figura 1 - Cérebro

<sup>1</sup> Imagem 1 retirada de: <https://www.todamateria.com.br/cerebro/>

O ângulo ponto-cerebeloso não é verdadeiramente um “ângulo”, o site “Neurocenter” define-o como:

“o espaço de forma piramidal, situado atrás da face posterior da parte pétrea do rochedo.” (Neurocenter)

O ângulo ponto-cerebeloso é uma zona anatómica delimitada anteriormente pela superfície posterior do osso temporal e posteriormente pela superfície anterior do cerebelo. Medialmente, tem como limite a oliva inferior e, superiormente, a borda inferior da ponte e do pedúnculo cerebelar. O limite inferior é constituído pela tonsila cerebelar.

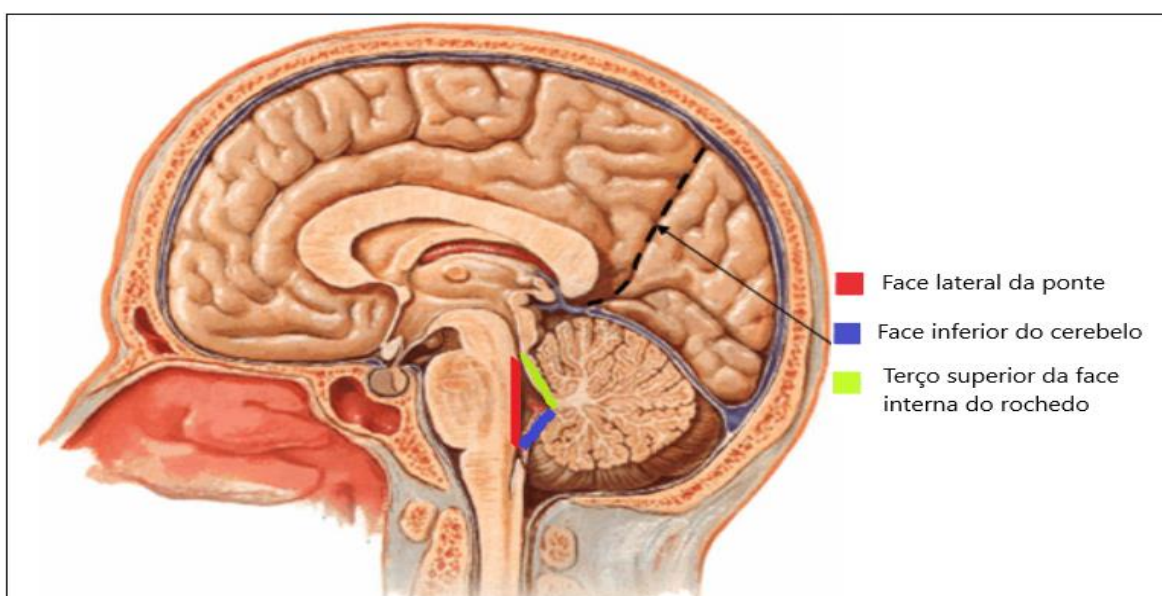


Figura 2- Vista anatómica do ângulo ponto-cerebeloso

No entanto, é neste “espaço”<sup>2</sup> que se encontram várias lesões como: schwannomas, meningiomas, cistos parasitários, neurinomas do acústico, aneurismas, entre outras.

<sup>2</sup> Figura 2 retirada de: MEIRA, Dália (2014). *Neuroftalmologia baseada na evidência*. 1ª ed. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Oftalmologia.

## O ângulo ponto-cerebeloso: patologias

Os tumores do ângulo ponto-cerebeloso são um grupo diverso de tumores encontrados frequentemente em otorrinolaringologia. O crescimento lento destes tumores geralmente leva ao diagnóstico tardio, quando as lesões já são volumosas. O tratamento é cirúrgico, devendo remover-se a lesão o mais extensamente possível.

Os **schwannomas** são tumores benignos e bem encapsulados com origem nas células de Schwann, que revestem nervos periféricos. Estes manifestam-se principalmente no/do nervo facial dependendo da localização do tumor e do seu tamanho. Os principais sintomas incluem: acufenos, hipoacusia, surdez, entre outros.

- Acufenos: são a segunda queixa mais frequente e podem aparecer como sintoma isolado ou associado à surdez.
- A hipoacusia unilateral é o sintoma mais precoce e frequente (90% dos casos).
- Surdez súbita é encontrada como sintoma em mais de 26% dos pacientes com schwannoma. A perda súbita da audição ocorre provavelmente por uma oclusão repentina da artéria labiríntica devido à pressão causada pela expansão tumoral dentro da cavidade óssea que contém o CAI.
- Nistagmo

Os **meningiomas** são o segundo tipo mais comum de tumor com origem no ângulo ponto-cerebeloso, responsável por 3% dos tumores dessa região. Têm origem nas células da duraaracnóide e da subaracnóide. Não são metastáticos, mas podem recidivar com certa frequência, já que apresentam propensão à invasão óssea.

O terceiro tipo de tumor encontrado na região do ângulo ponto-cerebeloso é o **quistos epidermoide** (4,6% a 9%), correspondendo, em conjunto com os meningiomas, a metade dos tumores não acústicos desta região. É uma lesão epitelial benigna, de crescimento lento, sendo o mesmo decorrente da acumulação progressiva de queratina e colesterol, produzidos pela descamação do epitélio que circunda o quisto.

Os sintomas mais comuns são: cefaleia, sintomas cerebelares e neuropatias de pares cranianos, especialmente do V ao XI pares. Dor no nervo trigémeo é, na verdade, o sintoma mais precoce, além de espasmos hemifaciais e paralisia facial progressiva.

- Cefaleia patológica caracterizada como dor de cabeça crónica e, muitas vezes, intermitente, de etiologia muito variada.
- O espasmo hemifacial é uma síndrome compressiva neurovascular. Estes consistem no contacto de um vaso (mais frequentemente uma artéria) e um nervo craniano no ângulo ponto-cerebeloso.

O **granuloma de colesterol** está usualmente situado no ouvido médio e mastoide, podendo raramente abranger outros sítios; trata-se de um tumor, o qual contém cristais de colesterol e depósitos de ferro na submucosa, circundado por fagócitos e células gigantes.





### **III**

## **A tradução enquanto ciência – a tradução especializada**

“Without translation, we would be living in provinces bordering on silence.”

(George Steiner)

## **A tradução como ciência**

A tradução existe desde sempre. Fosse ou não pelo seu propósito fundamental, a comunicação, sempre tivemos necessidade de nos compreendermos uns aos outros. A tradução é uma atividade que viabiliza as comunicações entre pessoas de diferentes línguas e, conseqüentemente, a transmissão de conhecimento entre culturas diversas. Trata-se de um processo comunicativo extremamente importante em termos civilizacionais. Os primeiros relatos do surgimento da tradução como ciência e das primeiras teses sobre o tema datam da Grécia e Roma Antigas. No entanto, é somente no século XX, mais precisamente no final da década de 50, que surgem as primeiras teorias sobre a tradução de cunho linguístico: Nida (1964), Catford (1965), Vinay-Darbelnet (1977), Vázquez-Ayora (1977) e Newmark (1981).

Na década de 80, surgem estudos tradutológicos focados na Análise do Discurso, que interpreta a tradução como um duplo processo comunicativo, em que a obra é observada, analisada e traduzida dentro de um discurso possível. E, tendo a tradução caráter interdisciplinar, surgem, também, metodologias auxiliares para a sua análise. Hurtado Albir refere Jakobson, que propõe quatro tipos de tradução:

- Tradução intralinguística – interpretação dos signos verbais de acordo com outros da mesma língua;
- Tradução intersemiótica – interpretação de signos verbais de acordo com um sistema não verbal;
- Tradução interlinguística – interpretação de signos verbais mediante qualquer outra língua;
- Tradução diacrónica – mudança de registo, devido a fatores como a condição social, a ideologia, a profissão, a idade, o sexo etc.

O propósito da tradução é garantir uma comunicação eficaz, superando potenciais obstáculos linguísticos, simbólicos ou físicos. Gouadec afirma: “translation is vital for the

dissemination of goods, products, services, concepts, ideas, values, etc” (Gouadec, 2007, p.5).

A tradução deve cumprir um conjunto de requisitos, entre os quais, Gouadec tende a enunciar alguns que considera mais importantes:

- Deve cumprir com os objetivos do cliente.
- Deve cumprir com as necessidades dos utilizadores: o padrão, isto é, a gramática, ortografia, terminologia, fraseologia, estilo, sistema de valores etc, devem ser os do público alvo do texto.

“the translation must meet a number of requirements, both in the message conveyed and the way it is conveyed”

“the ‘products’ or ‘concepts’ being transferred across cultures must be acceptable within the context or the target cultures and grasped by those they are supposed to reach and influence” (Gouadec, 2007, p.5; 6)

### **Porquê, para quê e para quem se traduz**

A finalidade é um conceito muito importante pois esta condiciona o projeto. É extremamente importante determinar, numa fase inicial, quais são os objetivos da tradução em causa, qual é o seu propósito e quais serão os seus leitores. Isto ajudará o tradutor a determinar qual a fraseologia e registo de língua que serão utilizados para que a mensagem do texto chegue corretamente aos futuros leitores.

Para além do tradutor dever ter atenção aos aspetos acima mencionados, e um bom domínio das línguas em causa [conhecimentos linguísticos], é ainda determinante que o tradutor possua conhecimentos extralinguísticos sobre a cultura e temática, pois são os conhecimentos extralinguísticos que lhe permitem, não só, compreender o texto, bem como reformulá-lo devidamente, para que, posteriormente, o leitor sinta o texto um pouco como seu e este se enquadre nos seus valores morais e culturais. O tradutor deve ter um conhecimento profundo do processo de pensamento e hábitos mentais do grupo alvo ou comunidade.

## **A classificação da tradução**

Ao longo dos anos, conforme ia avançando a investigação da tradução, também foram aumentando as propostas de classificação apresentadas pelos mais diversos autores. Aquela que parece gerar um maior consenso é a classificação por domínio. Tal como o nome indica, esta classificação tem como principal característica a área temática na qual um documento está inserido. Deste modo somos capazes de identificar a tradução de documentos médicos como tradução médica, tradução de documentos técnicos como tradução técnica, documentos jurídicos como tradução jurídica, etc.

Uma outra forma de classificação é por tipologia de documento. Outra ainda, pode ser de acordo com o seu propósito final ou atividade. Ou seja, é o que acontece na tradução usada por médicos e/ou profissionais de saúde.

Podemos ainda classificar a tradução de acordo com o tipo de media e/ou as ferramentas ou procedimentos utilizados: multimédia, audiovisual ou localização.

A última forma de classificação é de acordo com o tipo de equipamento, software e procedimentos usados. Exemplos disso são a tradução humana; tradução assistida por TM; tradução humana assistida por computador e *machine translation*.

### **A tradução técnica**

A tradução técnica abrange toda a tradução de uma área de conhecimento em particular. A tradução científica abriga artigos científicos, teses, monografias, documentos relativos a simpósios e conferências, ou seja, em suma, tudo o que esteja ligado ao avanço científico. Neste tipo de tradução existe uma supremacia da língua inglesa, por vezes existe também uma certa diminuição do tradutor ou por não lhe ser dado o reconhecimento devido ou por ser “renegado” em detrimento de algum cientista nativo da língua inglesa ou qualquer outra pessoa pertencente à equipa em questão.

### **A tradução especializada**

Tal como foi anteriormente dito, a tradução especializada é referente a um campo ou domínio altamente especializado como o jurídico, o financeiro, as ciências computacionais, as telecomunicações, etc.

Estas traduções são:

- De um tipo específico;
- Visam um público-alvo específico (disseminação para um público geral ou especializado);
- São realizadas com recursos/meios específicos (multimédia, filme, vídeo).

## **As competências do tradutor**

A tradução exige, por parte do tradutor, um conjunto de competências que vão desde o domínio aprofundado das duas línguas em causa, à capacidade de utilização de ferramentas adequadas ao exercício prático da tradução, e ainda capacidades investigativas.

Em algum momento do seu percurso académico todos os tradutores acabam, na sua grande maioria, por se especializar. Fazem-no, essencialmente, porque:

1. Ninguém pode saber e traduzir tudo;
2. O conhecimento especializado é, normalmente, mais bem pago.

O tradutor especializado deve, não apenas, possuir um excelente conhecimento das suas línguas de trabalho, mas também do domínio científico em questão de modo a conseguir transmitir tanto o processo de pensamento, como os valores partilhados por aqueles que lerão ou usarão a tradução.

As competências do tradutor, propostas por Olohan, baseiam-se na EMT (European Masters in Translation) retirado do European Commission Directorate-General for Translation de 2009, sendo algumas delas:

- Competências de tradução;
- Competências linguísticas;
- Competência intercultural;
- Competências de triagem e compilação da informação;
- Competência temática;
- Competência tecnológica.

As sub-competências são:

- Compreensão do TP e do TC, e para além deste;
- Conhecimento específico respeitante ao domínio da tradução;
- Conhecimento das fases da tradução;
- Processamento da informação com recurso a ferramentas tecnológicas;
- Competências de comunicação e interculturais;
- Flexibilidade e adaptabilidade.

## O texto científico

“Um artigo científico é um trabalho técnico-científico e constitui um instrumento de difusão de conhecimentos científicos a um determinado público. Deve expressar o pensamento pessoal ou argumento de quem o elabora, apoiado em autores conceituados.” (Coutinho, 2011, p.2)

Existem várias características que nos permitem identificar um documento como um texto de carácter técnico/académico-científico. Estes aspetos podem ser relativos à forma/aspeto exterior do texto, como por exemplo a existência de palavras-chave e a organização dos parágrafos, como também às características do discurso e à forma como este foi redigido. No que diz respeito à forma/aspeto exterior um texto técnico/académico-científico deve ter:

1. Título

Deve refletir de forma adequada o assunto abordado.

2. Resumo

O resumo deve ser uma apresentação concisa de todos os pontos relevantes.

3. Palavras-chave

As palavras-chave são, por norma, 3 ou 4; não devem ser nem muito abrangentes nem demasiado específicas e devem ilustrar as grandes temáticas abordadas. Elas permitem ao leitor, em conjunto com o resumo, ter uma ideia daquilo que trata o texto sem ter de o ler na íntegra.

4. Introdução

Na introdução é feito um enquadramento da área que irá ser abordada, são ainda descritas as motivações e objetivos da realização do trabalho.

5. Metodologia

Na metodologia dá-se a conhecer as etapas de trabalho escolhidas no tratamento do tema tendo sempre como pano de fundo uma fundamentação teórica. É também aqui que é feita uma descrição detalhada das técnicas usadas.

6. Corpo de texto

É no corpo de texto que se encontram os resultados conseguidos no decurso do trabalho. Aqui, é ainda feito um resumo e justificação das respostas conseguidas. É realizado um levantamento das principais dificuldades sentidas e é descrita a forma como foram ultrapassadas.

## 7. Conclusões

Na conclusão é dada uma resposta às questões que foram levantadas no início da realização do trabalho; é feita uma reflexão crítica daquilo que foi possível retirar e para o futuro e das aprendizagens que foram feitas com a realização do mesmo.

## 8. Referências Bibliográficas

Tal como o nome indica, aqui são colocados todos os itens, sejam sites consultados, autores de referência, teses, tudo aquilo no qual o autor se baseou e que o ajudou não só a compreender a temática, mas também a realizar a sua própria investigação.

No que diz respeito à forma de redação e às características do discurso um texto de carácter técnico-científico deve assumir a forma e função enunciadas por Montalt e Davies:

“Traditionally, medical language has been regarded in the same way as any other kind of scientific language: objective, neutral and non-rhetorical, whose only function was to transmit information, a so-called referential “function”. In this traditional, received image of medical language, words and texts are detached from society and from the individual. As a consequence, they contain no cultural or ideological references, and have a uniform and impersonal style”. (Montalt, Davies, 2007, p.30)

Sintetizando:

- Linguagem

A linguagem utilizada deve ser objetiva, rigorosa e precisa. Deve incluir a apresentação de argumentos e contra-argumentos, e incluir citações.

- Terminologia

A terminologia compreende todo o léxico que está relacionado com a área de conhecimento da qual trata o texto. É muitas vezes necessário ter uma boa compreensão do léxico especializado para conseguir compreender a mensagem do texto.

- Fraseologia

A fraseologia refere-se à estrutura frásica característica deste tipo de texto. Não são usadas frases ambíguas e excepcionalmente longas. É utilizada uma estrutura sujeito-verbo-predicado e verbos como resultar, indicar etc.

- Usabilidade



Usabilidade é o termo usado para definir a facilidade com que as pessoas podem empregar uma ferramenta a fim de realizar uma tarefa específica e importante. No caso do texto científico, a facilidade com que compreendem e usam a informação que este contém, não só para a realização de uma tarefa, mas como forma adicional de compreender algo. Um aspeto com o qual a usabilidade está relacionada é a terminologia, por isso é importante que, para que o critério da usabilidade seja cumprido, haja consistência terminológica no texto e, posteriormente, na sua tradução.

- **Leiturabilidade**

Este critério baseia-se no comprimento das frases (número de palavras na frase) e no número de sílabas das palavras. O texto deve ser legível, ou seja, não deve possuir frases excessivamente grandes que dificultem a sua compreensão.

- **Tecnicidade**

A tecnicidade é o que define o texto deste tipo por isso o leitor deve, através de aspetos como a terminologia, fraseologia e características físicas, ser capaz de o identificar.

### **O processo comunicativo**

Este processo é intrínseco a dois aspetos: género textual e público-alvo. No que toca à tradução especializada o tradutor pretende, muitas vezes, que a tradução seja aceite pela comunidade (e também público-alvo) assim como integrar-se num género específico, preenchendo os propósitos comunicativos. Isto revela-se extremamente difícil, pois requer que o tradutor possua tanto conhecimento sobre o domínio em questão quanto os especialistas da área. No que concerne o público-alvo, é necessário que haja uma adaptação tendo em conta o nível do recetor, ou seja, fatores como o passado profissional ou educacional, o nível de conhecimento sobre o tópico, o propósito do texto, o nível de habilidade linguística, a familiaridade terminológica ou o contexto cultural devem ser tidos em conta quando traduzimos um texto da área médica e devem ser adaptados para cada potencial público-alvo quando se traduz.

Montalt e Davies indicam cinco principais tipos de público-alvo para a tradução médica: público geral, paciente, estudante da área, profissional de saúde e investigador. Todos eles possuem propósitos diferentes perante o texto e representam diferentes graus de dificuldades para o tradutor.

## O Corpus

O corpus do meu projeto é um artigo científico intitulado “*Pathologie de L’angle Pontocérébelleux*” da autoria de três médicos que se dedicam à prática da medicina, mas também à investigação científica. J-L Sarrazin, K. Marsot-Dupuch e A. Chaÿas.

Jean-Luc Sarrazin - Professor e médico no serviço de imagiologia do Hospital Americano de Paris.

Kathlyn Marsot-Dupuch - Médica, especializada em radiologia. Professora do *Collège de Médecine*, Serviço de neurorradiologia, Hospital Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre.

A. Chaÿas - Médico no serviço d’ORL, CHU de Reims, Hôpital Robert Debré.

Este artigo científico pertence à revista “Formation Médicale Continue” e foi publicado em 2006 pela “Editions Françaises de Radiologie”. Assim, este é de grande relevância para várias áreas da medicina, em particular a neurociência, a neurocirurgia, a radiologia e a imagiologia.

Como qualquer publicação da área científica, este artigo obedece à estrutura normalmente utilizada. Começamos por encontrar um resumo escrito em língua francesa e inglesa e ainda as palavras-chave.

Posteriormente, temos uma breve descrição da área afetada e da sua anatomia. Posto isto, no artigo são discutidas as várias técnicas de abordagem utilizadas, interligando-as com os elementos anatómicos circundantes à principal área afetada, visto que, no corpo humano, uns elementos são incapazes de funcionar corretamente sem os outros.

Seguidamente, os autores vão abordando e aprofundando as diversas patologias que podem surgir. Começam por fazer uma breve descrição, avançando depois para a sua sintomatologia, bem como para o seu tratamento. Ao longo do artigo encontramos cinco patologias principais, são elas: Espasmos da Hemiface, Nevralgias, Schwannomas, Meningiomas e Carcinomas Espinocelulares. Por fim temos a bibliografia consultada.

Para terminar é-nos apresentado um caso de estudo. Todos os assuntos abordados são fundamentados com várias imagens representativas.



## **IV**

### **“Pathologie de l’Angle Ponto-cérébelleux”**

#### **Metodologia, tradução e dificuldades**

“El lector ideal es un traductor. Es capaz de desmenuzar un texto, retirarle la piel, cortarlo hasta la médula, seguir cada arteria y cada vena y luego poner en pie a un nuevo ser viviente.”

(Alberto Manguel)

## **Metodologia**

Propus-me realizar este projeto utilizando o método de tradução interpretativo– comunicativo.

Amparo Hurtado Albir propõe quatro métodos de tradução: método literal (tradução linguística, palavra a palavra), método interpretativo–comunicativo (tradução do sentido), método livre (há uma mudança de categoria: género textual, público-alvo) e método filológico (tradução crítica, tradução em que existem notas sobre aspetos históricos ou filológicos, etc).

Considero que o método interpretativo–comunicativo de Hurtado Albir é aquele que mais se adequa à tradução do artigo científico escolhido, pois, o meu principal objetivo ao realizar esta tradução, como referi anteriormente, é a transmissão de conhecimento e o despertar de consciências para esta patologia.

Método interpretativo-comunicativo (traducción comunicativa). Método traductor que se centra en la comprensión y reexpresión del sentido del texto original conservando la traducción la misma finalidad que el original y produciendo el mismo efecto en el destinatario; se mantiene la función y el género textual (Hurtado Albir, 2001, p.252)

Para além do método de tradução acima referido, apoiar-me-ei também, nas fases de tradução propostas por Daniel Gouadec. Para este autor, o processo de tradução divide-se em:

1. Pre-translation
2. Translation
  - 2.1. pre transfer
  - 2.2. tranfer
  - 2.3. pos transfer
3. Post-translation

A pré tradução, segundo Gouadec, é o momento que antecede a tradução. Nesta fase o tradutor avalia o trabalho e negocia com o cliente aspetos como prazos e orçamentos. O documento a traduzir é analisado de modo a ressaltar todos os aspetos, como a terminologia e a fraseologia, que poderão suscitar problemas. Também são organizadas as memórias de tradução de forma a agilizar o processo tradutivo:

Pre-translation includes all the groundwork leading up to the translation itself; i.e. understanding the source document, finding all the relevant information as well as the terminology and phraseology and translation memories needed to carry out the translation, and making the source material ready for translation. (Gouadec, 2007, p.20)

A tradução é a segunda fase proposta por Gouadec. Para o autor, a tradução pode ser subdividida em três fases:

- Pré-transferência - consiste na preparação de materiais necessários para a tradução. São exemplo disso glossários, dicionários, pesquisa de *corpus* paralelo, memórias de tradução, entre outros.
- Transferência - o tradutor irá fazer uso de todo o material previamente recolhido e fazer a tradução propriamente dita.
- Pós-transferência - nesta fase é feita a revisão linguística, estrutural e terminológica do texto de forma a garantir que a tradução seja de qualidade.

A última fase do processo tradutivo consiste na pós-tradução. Nesta fase, são feitos os últimos preparativos de correção: edição, formatação de texto, imagens etc... de forma a que a tradução possa ser entregue ao cliente:

“Post translation includes all the tasks that are carried out after the material has been translated and its quality checked.” (Gouadec, 2007, p. 25).

## **Equivalência ao nível da palavra**

### **O morfema**

O morfema/a palavra é visto como a unidade mais pequena e fundamental de significado “the smallest unit which we would expect to process individual meaning is the word” (Baker, 2011, p.11)

É comum pensar-se que a tradução se cinge a fazer corresponder palavras de uma língua para outra, focando apenas a igualdade lexical. Embora existam situações em que isto possa ocorrer, estas são raras. A tradução é algo muito mais complexo, que vai muito além de uma simples correspondência entre palavras. As próprias palavras são, por vezes, de tal forma complexas; possuindo vários elementos de significado que não existe correspondência direta entre as palavras escritas e os elementos de significado intra e entre línguas.

O significado léxico pode ser descrito como o valor específico que uma palavra possui num determinado sistema linguístico e a forma como esta é utilizada nesse sistema. O autor apoia-se no modelo proposto por Cruse<sup>3</sup> para os diferentes significados lexicais. Assim, segundo este último, existem 4 categorias de significado léxico, nas quais as palavras se podem inserir:

1. Significado proposicional – refere-se à relação entre a palavra e aquilo que esta descreve de acordo com os falantes de uma determinada língua.
2. Significado expressivo – refere-se aos sentimentos do falante.
3. Significado pressuposto – refere-se às restrições de ocorrência, isto é, determinadas palavras ou expressões que esperamos, à partida, que ocorram em conjunto com determinada unidade léxica.
  - a) Seleccional – está relacionado com o significado proposicional. Este aspeto não se aplica quando há personificação.
  - b) Colocacional – está relacionado com restrições semânticas subjetivas.
4. Significado evocado – está relacionado com as variações de registo/discuso.
  - a) Field – altera-se de acordo com a ação do sujeito (atividade/passividade)

---

<sup>3</sup> Obra “In other Words - a coursebook on translation” BAKER, Mona p. 12-16.

b) Tenor – altera-se de acordo com a relação dos sujeitos (relação mãe/filho vs médico/paciente)

c) Mode – altera-se de acordo com o modo de transmissão e ou o papel discursivo.

“A translator must [...] ensure that matches the register expectations of its prospective receivers [...]” (Baker, 2011, p.17)

### **Equivalência gramatical**

Na tradução é importante que o tradutor se mantenha fiel ao tempo verbal apresentado no TP, uma alteração ou interpretação erróneas podem afetar o sentido do texto e a mensagem, transmitindo ao leitor do TC algo completamente antagónico daquilo que o autor do TP queria dizer.

Em trabalhos e textos académicos e científicos, como aquele sobre o qual se debruça este relatório, existem verbos, os quais se referem ao que é afirmado no trabalho/texto (verbos indicativos); outros referem-se à pesquisa da qual trata o trabalho (verbos informativos). Regra geral, verbos que se encontrem num tempo presente são verbos indicativos e verbos que encontrem num tempo passado são verbos informativos.

Por exemplo, verbos como *apresentar*, *mencionar*, *propor* estão normalmente no tempo presente e relacionados com aquilo que o autor está a fazer no trabalho/texto. Verbos como *determinar*, *seleccionar* estão no tempo passado e relacionados com a pesquisa em si.



## **A não-equivalência**

Segundo as palavras de Baker, “Non-equivalence at word level means that the target language has no direct equivalent for a word which occurs in the source text”. (Baker, 2011, p.20). De acordo com o que foi referido anteriormente, as palavras são unidades de significado complexas para as quais não existe muitas vezes uma correspondência interlinguística. Assim sendo, que tipos de não equivalência existem? O que deve o tradutor fazer quando confrontado com uma situação como esta?

### **Os tipos de não-equivalência**

Os diversos tipos de não-equivalência estão relacionados com os mais variados aspetos sejam eles textuais como conceituais ou semânticos ou relativos ao público ao qual se destina a tradução como culturais, por exemplo.<sup>4</sup>

1. O conceito da língua de partida não está lexicalizado na língua de partida

A palavra da LP expressa um conceito que existe na LC, mas para o qual, nesta, não existe uma palavra em particular.

2. A palavra da LP é complexa em termos semânticos

Uma palavra pode conter vários significados e sentidos, os quais podem ser difíceis de transmitir noutra língua integralmente.

3. A LC não possui um hipónimo específico

Neste caso a LC usa um hiperónimo para designar o que na LP é um hipónimo, muitas vezes porque o conceito não existe na LC, visto não ser relevante para esse determinado ambiente.

4. Diferenças no significado expressivo

As palavras da LP e da LC podem ter significados proposicionais idênticos e, no entanto, divergir no seu significado expressivo.

---

<sup>4</sup> Foram apenas apresentados os tipos de não equivalência que considerei relevantes para o projeto tendo em conta a minha tradução.

## **As estratégias de tradução**

Existem diversos fatores a ter em conta na hora de decidir qual a estratégia de tradução mais adequada para lidar com uma não equivalência.

- Natureza da não equivalência
- Contexto textual
- Propósito da tradução

As principais estratégias de tradução utilizadas de modo a ultrapassar estes problemas são:

- Omissão – aplica-se quando uma palavra ou expressão não é vital para o desenvolvimento do texto.
- Paráfrase – acontece quando o conceito do TP não está lexicalizado na LC. Neste caso o tradutor pode optar por um termo menos complexo e/ou uma explicação do que este significa.
- Adaptação (cultural)/substituição – esta estratégia envolve a substituição de um termo e/ou expressão cultural do TP por uma que, apesar de não ser idêntica em termos de significado proposicional sortirá o mesmo efeito deste último nos leitores do TC.
- Ilustração – utiliza-se quando não existe um equivalente na LC. É mais conciso que uma paráfrase.

## **A tradução**

Qualquer projeto de tradução tem como ponto de partida uma primeira leitura em que o tradutor tenta compreender do que fala o texto, seguidamente há uma aquisição de conhecimento sobre a temática. Esta aquisição de conhecimento dá-se através de uma pesquisa primária que inclui tanto informação técnica como generalizada sobre a área. Esta pesquisa é feita maioritariamente através de documentação possível de ser encontrada online.

Posteriormente é feita uma análise do texto de forma a detetar possíveis erros ou dificuldades que possam surgir e finalmente é realizada a tradução propriamente dita.

### **Análise do texto de partida**

Existem vários critérios aos quais um documento deve obter aprovação de forma a ser considerado “apto” para tradução. Os principais são:

- a) Não conter erros linguísticos e factuais
- b) O texto deve ser funcional
- c) O documento deve ser possível de ser traduzido quer seja por um tradutor quer por uma máquina.

Se o texto em causa cumprir os três primeiros aspetos será necessário realizar uma análise mais profunda em que:

- a) Serão identificados possíveis ou existentes anomalias ou erros
- b) Será feita uma listagem de questões para o autor, se possível
- c) Serão identificados aspetos para os quais será necessária documentação adicional

Será feita uma listagem de toda a terminologia e fraseologia que requererá maior atenção, isto é, onde será necessário procurar termos equivalentes ou em que a consistência possa estar em risco.

No que diz respeito ao artigo “Pathologie de l’Angle Ponto-cérébelleux” posso afirmar que embora cumpra os primeiros três critérios não o fez de todo no que toca aos três seguintes, sendo que está implícita a procura de documentação adicional para alguns aspetos devido ao meu desconhecimento sobre a área e que também pela razão anterior não foram colocadas quaisquer perguntas aos autores. No que se refere a “possíveis anomalias

ou erros” a abordagem é totalmente oposta, são vários os erros passíveis de encontrar no documento, não só ortográficos, mas maioritariamente estruturais e de formulação.

Nas tabelas abaixo é realizada uma descrição dos erros encontrados após uma primeira leitura e análise do texto em francês. Os erros apresentados estão organizados por tipologia, sendo que é apresentada a versão original em francês a par da versão traduzida em português, os ditos erros são apresentados de forma destacada para sejam mais fáceis de identificar no contexto e de compreender.

Patologia do Ângulo Ponto-Cerebeloso: Tradução e Terminologia

	FRANÇÊS	PORTUGUÊS
ALTERAÇÃO /FALTA/ EXCESSO DE PONTUAÇÃO	L'AAO-HNS (American Head and Neck Society) a défini deux diamètres reproductibles : le premier est le plus grand diamètre parallèle à la face postérieure du rocher, le deuxième est le plus grand diamètre perpendiculaire au précédent non comprise la portion intra méatique du SV.	O AAO-HNS (American Head and Neck Society) definiu dois diâmetros reprodutíveis: o primeiro é o de maior diâmetro paralelo à face posterior do rochedo; o segundo é o de maior diâmetro perpendicular ao anterior não compreendendo a porção intra meática do SV.
	De plus, cette séquence, grâce à son excellente résolution spatiale, permet un bilan d'extension très précis de la lésion.	Além do mais, esta sequência permite, graças à sua excelente resolução espacial, um diagnóstico bastante preciso da extensão da lesão.
	La fréquence par rapport, à la névralgie du trijumeau est très faible mais les caractères de la douleur sont identiques si ce n'est la localisation : trigger zone au niveau de la muqueuse pharyngée et de la région amygdalienne, les algies débutant dans la région de la base de langue et de l'amygdale.	A frequência quando comparada com a nevralgia do trigêmeo é muito baixa, mas as características da dor são idênticas, à exceção da localização: <i>trigger point</i> ao nível da mucosa faríngea e da região das amígdalas, as algias aparecem na região da base da língua e da amígdala.

	FRANÇÊS	PORTUGUÊS
ALTERAÇÃO DA ORDEM / JUNÇÃO DE FRASES	Ensuite, si l'abstention thérapeutique et une surveillance ont été choisies, l'estimation de la taille sert à juger d'une éventuelle croissance tumorale.	De seguida, se se optar pela abstenção terapêutica e pela vigilância, a estimativa do tamanho serve para avaliar um eventual crescimento tumoral.
	La voie rétrolabyrinthique, qui passe en avant du sinus sigmoïde et en arrière du bloc labyrinthique pour atteindre le méat acoustique interne. Elle se propose de tenter de conserver l'audition.	A via retrolabiríntica que passa à frente do <i>signus sigmoide</i> atrás do bloco labiríntico para alcançar o meato acústico interno, propõe-se tentar conservar a audição.

	FRANÇÊS	PORTUGUÊS
ENUMERAÇÃO DENTRO DA ENUMERAÇÃO	Les critères du choix de la voie d'abord sont les suivants : le terrain: l'âge, l'état général et le morphotype du patient qui imposent parfois le choix de la voie d'abord techniquement la plus facile ; l'audition : les voies d'abord translabyrinthiques ne peuvent pas être envisagées s'il existe une audition utile définie par l'audiométrie tonale et vocale et que l'opérateur tente de la préserver en tout ou partie ;	Os critérios de escolha da via de abordagem são os seguintes: o terreno: a idade, o estado geral e o morfotipo do paciente que impõem, por vezes, a escolha da, tecnicamente a mais fácil via de abordagem; a audição: as vias de abordagem translabirínticas não podem ser consideradas se existir uma audição útil definida pela audiometria tonal e vocal e que o cirurgião tente preservá-la total ou parcialmente;
	la tumeur : la taille est le premier élément à apprécier : les tumeurs ayant une extension de plus de 20 mm dans l'angle pontocérébelleux ne peuvent pas être abordées par voie suspetreuse et difficilement par voie transmastoïdienne ou rétrosigmoïde.	o tumor: o tamanho é o primeiro elemento a tomar em consideração: tumores com uma extensão de mais de 20 mm no ângulo ponto-cerebeloso não podem ser abordados pela via suspetrosa e dificilmente pela via transmastoide ou retrosigmoide.
	FRANÇÊS	PORTUGUÊS
ESPECIFICAÇÃO DO SUJEITO	Elles peuvent également s'étendre à l'APC.	Os tumores podem igualmente estender-se no APC.

Patologia do Ângulo Ponto-Cerebeloso: Tradução e Terminologia

	FRANÇÊS	PORTUGUÊS
TEMPO VERBAL ERRADO/ INCLUSÃO DO VERBO	pouvaient entraîner	podem levar
	bien que ils s’agissent / correto - il s’agisse	Ainda que se trate
	Les méningiomes de la fosse crânienne postérieure représentent environ 10 % de l’ensemble des méningiomes intracrâniens et les méningiomes de l’APC, 10 % des tumeurs de cette région (21).	Os meningiomas da fossa craniana posterior representam cerca de 10 % do conjunto dos meningiomas intracranianos e os meningiomas do APC representam 10% dos tumores desta região. (21).

	FRANÇÊS	PORTUGUÊS	FRANÇÊS	PORTUGUÊS
EXPRESSÕES	pouvant tout à fait en imposer	sugerindo que se trata de um	se faufiler	“esgueirar-se” por entre
	de certitude	inteiramente de fiabilidade	rendre compte	traduzir
	se discuter	ser questionado através de	s’invaginent en doigt de gant	penetram em dedo de luva
	le cas échéant	em último caso	tumeur perlée	“tumor pérola”
	d’évoquer	chegar a	déviant alors le siège	

MÁ CONSTRUÇÃO FRÁSICA	
FR	Elle vient par ailleurs déformer le tronc et s'y « impacte » volontiers.
PT	Vem, por conseguinte, deformar o tronco facilmente com este “impacto”.
FR	Le diagnostic de reliquat est donc posé parce que le chirurgien l'affirme et/ou parce que l'IRM post-opératoire met en évidence un processus à bords convexes se rehaussant après injection, les pièges diagnostiques étant au mieux éliminés grâce à la connaissance de la technique chirurgicale et des images post-opératoires « habituelles ».
PT	Por fim, é necessário indicar, como causa da intensificação nodular, os hematomas excepcionais pós-operatórios “organizados”. O diagnóstico de tumores residuais é, portanto, feito porque o cirurgião assim o afirma e /ou porque a RM pós-operatória destaca um processo de contornos convexos que se acentuam após injeção de produto contrastante, sendo as armadilhas diagnósticas pelo menos descartadas graças ao conhecimento da técnica cirúrgica e das imagens pós-operatórias “habituais”.
FR	Il peut s'agir de chordome ou de chondrosarcome dont la matrice, calcifiée en scanner, apparaît « chondroïde » en IRM (hypo-intense T1, hyperintense T2, rehaussée de façon hétérogène) ou de granulome à cholestérine dont le signal est assez caractéristique, très intense en pondération T1.
PT	Pode tratar-se de cordoma ou de condrosarcoma em que a matriz, que surge calcificada no scanner surge como “chandroíde” na RM (hipointensa em T1, hiperintensa em T2 acentuada de forma heterogénea) ou de granuloma de colesterina em que o sinal é bastante característico, muito intenso em ponderação T1.
FR	Le traitement du méningiome est chirurgical avec une exérèse la plus complète possible.
PT	O tratamento do meningioma é cirúrgico, exigindo a maior exérese possível.
FR	Cette exérèse, si elle complète, peut s'accompagner d'une guérison définitive du méningiome.
PT	Se for completa, esta exérese, pode resultar numa cura definitiva do meningioma.
FR	Le diagnostic de récurrence est posé sur une lésion dont les bords sont convexes qui reste stable ou qui croît lors des examens successifs.
PT	No caso de uma lesão cujos contornos são convexos, que permanece estável ou que cresce aquando de exames sucessivos estabelece-se o diagnóstico de recorrência.
FR	Les kystes peuvent donc soit siéger sur la ligne médiane, soit latéralement en particulier dans l'APC ou le rocher.
PT	Os quistos podem, pois, localizar-se quer na linha mediana quer lateralmente, em particular no APC ou no rochedo.

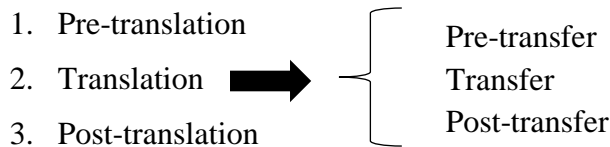


	FRANÇÊS	PORTUGUÊS
ERROS GRAMATICAIS E ORTOGRÁFICOS	Les tumeurs sont souvent volumineuses lors de leur découverte, mais le retentissement sur les structures adjacentes est modéré et en particulier, <b>il n'y a que rarement</b> une hydrocéphalie associée à une tumeur épidermoïde.	Mas a repercussão sobre as estruturas adjacentes é moderada e, em particular, apenas raramente existe uma hidrocefalia associada a um carcinoma epidermoide.
	Il n'y a <b>pas</b> habituellement pas de calcification tumorale.	Habitualmente, não existe calcificação tumoral.
	La séquence de diffusion permet en quelques <b>de</b> dizaines de seconde de montrer qu'il s'agit d'un kyste liquidien pur qui va apparaître nettement hypo-intense comme le LCS soit d'un kyste épidermoïde qui va être très intense.	A sequência de difusão permite, em dezenas de segundo, mostrar que se trata de um quisto líquido puro que vai aparecer/surgir nitidamente hipointenso como o LCR, ou então de um quisto epidermoide que vai ser muito intenso.

*Tabelas 1 a 8 - Erros presentes no texto de partida*

## O processo de tradução

Daniel Gouadec divide o processo tradutivo em 3 fases:



1. Pre-translation envolve tudo o que tenha a ver com conseguir o trabalho; negociações com o cliente.
2. Translation
  - Pre-transfer inclui a preparação do material, procura de textos de apoio, criação/consolidação da memória, procura terminológica.
  - Transfer refere-se à tradução propriamente dita. Transferência cultural e linguística.
  - Post-transfer refere-se a tudo o que contribua para atingir os critérios de qualidade. Todos os processos que antecedem a entrega da tradução. Revisão e formatação.
3. Post-translation abrange todas as atividades posteriores à entrega da tradução. Exemplos disso são o trabalho administrativo (receber, arquivar o processo) ou terminologia para um uso futuro.

Associado às várias fases do processo tradutivo propostas por Gouadec existem três outras atividades, propostas por Maeve Olohan, desempenhadas pelo tradutor ao longo da tradução:

**Gestão do projeto** – é a única atividade que não envolve tradução; há sim, responsabilidade do decorrer favorável do projeto, uma atribuição de tarefas e por vezes trabalho de revisão. Esta atividade acontece principalmente a nível empresarial e não se justifica neste projeto, no entanto, é importante referi-la não só por se tratar de uma atividade extremamente valorizada no mundo da tradução atualmente como também por se tratar de algo que todos os atuais estudantes de tradução poderão vir a realizar no futuro enquanto profissionais.

**Terminólogo** – consiste na tarefa de compilar terminologia e fazer a sua organização e gestão em bases de dados terminológicas.

**Revisão** – operação, normalmente bilingue, pela qual uma tradução é examinada pela sua adequação ao propósito em que se insere e para a qual são sugeridas correções. Esta atividade também inclui pós-edição.

## **Pre-translation**

Como este projeto não foi realizado num contexto empresarial e não houve cumprimento de qualquer um dos parâmetros indicados por Gouadec para esta fase, passarei diretamente para a próxima – *Translation* – pois, essa sim, reveste-se de considerável importância para o meu projeto e para este relatório.

## **Translation – Pre-transfer**

### *Análise do material para tradução*

Embora, o tradutor possa, de forma bastante satisfatória, traduzir um texto sem compreender, na totalidade, a temática do texto a traduzir, sempre que se trata de um texto pertencente a um domínio especializado e com o qual o tradutor não está familiarizado, este tem de utilizar todos os materiais à sua disposição para clarificar o mais pequeno aspeto do documento.

Esta diligência inclui consultar o autor do documento, colegas de profissão, consulta online ou quaisquer outros meios, como por exemplo textos sobre a temática, mas direcionados ao público em geral.

A análise do material para tradução é algo anterior ao processo de tradução. Nesta análise o tradutor procura identificar áreas problemáticas e aspetos que necessitam de documentos paralelos para serem compreendidos, para posteriormente elaborar uma listagem dos pontos que necessitam ser discutidos com o cliente. No caso específico do projeto que desenvolvi, foi necessário realizar pesquisa de modo a poder, antes de mais, compreender a patologia apresentada no texto. Posteriormente foi necessário esclarecer por diversas formas, que explicitarei, muita da terminologia contida no documento.

## **Translation – Transfer**

Esta é a altura em que se realiza a tradução propriamente dita. Durante a realização da tradução existem diversos aspetos a ter em conta, como a terminologia e a fraseologia:

“Transfer naturally means transfer of contents, formats, and form, with all necessary changes and adaptations required by linguistic, cultural, commercial, technical, moral, etc. differences between source and target”. (Gouadec, 2007, p.18)

### *Terminologia e Fraseologia*

A terminologia como disciplina começou nos anos 30, com Eugen Wüster autor do livro “Machine Tool an interlingual dictionary of basic concepts”, nada mais nada menos do que um dicionário organizado em inglês-francês, de termos standardizados, uma pequena representação daquilo que hoje são os dicionários de especialidade. Ainda no domínio da terminologia, também Cabré se destacou. Esta autora realça o facto de as unidades de conhecimento especializado serem multidimensionais e possuírem componentes cognitivos, linguísticos e comunicativos. Nestes aspetos, são idênticas às palavras comuns. A sua especificidade reside num conjunto de restrições cognitivas, sintáticas e pragmáticas que afirmam que estas pertencem a um domínio especializado.

O conceito é a nossa representação mental de um objeto, o qual pertence a um determinado domínio especializado; uma unidade abstrata de conhecimento. A designação que atribuímos a cada conceito na nossa língua é o termo, o conjunto de termos de um domínio é a terminologia.

A terminologia é um aspeto essencial do processo tradutivo. Esta é vista como uma componente altamente técnica, em que o mínimo erro pode ter consequências devastadoras. No que se refere à terminologia, no processo tradutivo, Gouadec descreve vários aspetos que devem ser seguidos. Para a realização deste projeto em particular foram utilizados os seguintes:

- Identificação da terminologia mais complexa do texto de partida
- Identificação de fontes terminológicas relevantes
- Familiarização com a terminologia necessária
- Validação da terminologia

Numa fase mais tardia, quando o projeto é entregue, deve haver, por parte do tradutor, uma revisão, de modo a que essa mesma terminologia possa ser utilizada num

projeto futuro, e o mesmo acontece com bases de dados de projetos anteriores que possam ser utilizadas num projeto atual.

Este “tipo” de revisão torna-se ainda mais evidente quando a tradução é realizada com auxílio a ferramentas, CAT tools, ou a uma memória de tradução, ainda que as memórias devam ser constantemente atualizadas e os segmentos validados, algo que apenas pode ser feito pelo tradutor.

A fraseologia pode ser considerada como o estudo do estereótipo do discurso e enunciação e também como o conjunto de frases e formulações específicas para um determinado falante; tipo de documento; discurso ou domínio.

Este aspeto está intrinsecamente interligado à terminologia e tem vindo a ganhar cada vez mais importância no processo de tradução. Atualmente espera-se que haja conformidade fraseológica na tradução, ou seja, com a estrutura frásica e textual de um determinado domínio ou tipo de documento.

Como referido anteriormente em qualquer projeto de tradução, primeiramente, é feita uma análise do texto antes de se começar propriamente a traduzir, essa análise permite identificar terminologia e fraseologia a qual pode ser uma dificuldade durante a tradução. A terminologia e fraseologia identificadas são, então, utilizadas para realizar a tradução.

Embora possa parecer pouco provável conseguir comprovar estes aspetos fora de um contexto profissional ou empresarial, no qual existe um volume considerável de textos para serem traduzidos, posso afirmar que também a mim me foi possível comprovar os benefícios que um tratamento terminológico e fraseológico anterior à tradução pode trazer à mesma no que toca à rapidez e harmonização. Para o meu projeto, como o artigo em causa ainda possuía um tamanho considerável e como na área científica é frequente existir repetição terminológica, recorri ao auxílio de uma ferramenta de tradução, o SDL Trados. Esta ferramenta permitiu-me a criação de uma memória de tradução a qual se revelou bastante útil. Com efeito, ajudou-me a poupar um tempo precioso, ao reconhecer alguma da terminologia que aparecia no texto e ao apresentar a tradução que tinha sido utilizada, uma vez que alguns desses termos acabavam por aparecer de forma recorrente no texto. Foi-me ainda possível adicionar nova terminologia, se assim o entendesse, à medida que ia traduzindo, permitindo-me, ainda, a criação de um glossário com o termo na língua de partida e o equivalente na de chegada de forma automática.

## **Translation – post transfer**

### *Prof-reading e Revision*

Qualquer que seja o contexto no qual é realizada uma tradução é imperioso que seja feita uma revisão, tanto antes de se começar a tradução, como uma vez que a tradução se encontre finalizada.

Na tradução existe uma grande tendência para misturar estes dois termos embora tratem de assuntos distintos: *proof-reading* foca-se em garantir que tudo o que deve ser traduzido o foi de facto, em corrigir erros graves e em sinalizar anomalias.

Para além destes aspetos é igualmente necessário garantir que a tradução está de acordo com:

- O uso linguístico – a tradução deve ser/estar livre de erros legível, clara, acessível e inequívoca.
- As especificações dadas pelo cliente
- As especificações de significado, objetivos e propósito – os destinatários e funções da tradução são idênticos aos do texto de partida.

Como explica Gouadec “In the strictest sense, proof-reading consists in correcting any kind of blatant defects (spelling, or grammar mistakes, missing bits, faulty formatting) and pointing out any apparent defects, discrepancies or translation errors [...]” (Gouadec, 2007, p.24).

Já *revision*, por outro lado, consiste em corrigir e melhorar a tradução, garantindo que esta cumpre os critérios de qualidade.

“In the strictest sense, revision includes all operations undertaken to guarantee that the translation meets all applicable quality criteria and quality levels (i.e. is free of linguistic, technical or translation errors.” (idem)

No que diz respeito à tradução da área científica e em particular da área médica considero que a revisão e validação realizada por um profissional certificado é fundamental, pois permite manter a veracidade dos factos apresentados, eliminar possíveis erros e minimizar potenciais riscos na utilização da tradução.

Para este projeto contei com a preciosa ajuda da Prof.<sup>a</sup> Doutora Isabel Santana médica neurologista do Hospital da Universidade de Coimbra, professora na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, reconhecida especialista da área neurológica, que, apesar dos seus inúmeros afazeres e responsabilidades, fez prova de grande generosidade ao dispensar algum do seu tempo para ler, analisar, corrigir e validar os termos e o conteúdo médico da minha tradução, de modo a garantir que não existem erros, contrassensos ou imprecisões quer terminológicos, quer de sentido. Expressei, já, no início deste documento, num item dedicado aos “Agradecimentos”, a minha gratidão e o reconhecimento à Prof.<sup>a</sup> Isabel Santana. Desejo, contudo, deixar aqui registo do sentimento de segurança, no plano científico, que essa sua intervenção, como consultora, me proporcionou.

Na revisão e validação levadas a cabo pela Prof.<sup>a</sup> Doutora Isabel Santana os principais aspetos destacados, que necessitaram de alteração, correção, encontram-se principalmente ligados à terminologia e também à construção frásica.

No que se refere à terminologia, poderei referir aqui alguns exemplos de expressões que careceram de correção: “produto contrastante” foi corrigida para “produto de contraste”; ainda “estadio subtentorial” que foi alterado para “região subtentorial”; “prostração” que foi substituída por “esbatimento”; “curva/circulo” foi substituída por “ansa”, entre outras.

Os restantes aspetos que foram apontados estão relacionados com a fraseologia: “síndrome de massa de origem nervosa” foi substituído por “síndrome de lesão ocupando espaço de origem nervosa”; “[...] terem elevado mais ou menos alto no ângulo ponto-cerebeloso” foi trocada por “[...] terem elevado a um nível superior no ângulo ponto-cerebeloso” ou ainda “[...] angioblásticos são essencialmente híperintensos à substância...” por “[...] angioblásticos são essencialmente híperintensos em relação à substância cinzenta”, etc. São estes alguns exemplos. Senti-me, de algum modo satisfeita com o trabalho que havia feito porquanto não foram detetados erros graves ao ponto de serem prejudiciais para os possíveis leitores da minha tradução.



### *Finalização*

A finalização é a etapa durante a qual se limam as últimas arestas da versão final do projeto. São revistos os parâmetros de formatação, (DTP, tabelas, gráficos, guias de estilo, terminologia, registo de língua) de modo a que tudo esteja de acordo com as especificações do cliente. Por outro lado, também são revistos todos os materiais utilizados, são organizados e limpos de erros menores de modo a que se necessário possam ser reutilizados num próximo projeto:

“consolidation consists in sorting, cleaning, completing, formatting and preparing the terminology, phraseology, models, templates, translations memories and any other recourses in virtue of future use.” (Gouadec 2007, p.82)

### *Avaliação ou “qualificação”*

A versão final da tradução é geralmente validada/qualificada em particular nas seguintes situações:

- O documento é usado como uma ferramenta ou instrumento (ex: manuais)
- O produto tem de ser testado antes de ser lançado no mercado (ex: localização)
- O documento é de extrema importância; há uma marca envolvida; há um grande risco técnico ou financeiro.

A meu ver a tradução técnico-científica enquadra-se neste último parâmetro, sendo por isso necessário existir um controlo de qualidade.

### *Qualidade da tradução*

Existem vários critérios de qualidade que devem ser cumpridos para que a versão final da tradução seja entregue ao cliente da melhor forma possível. A meu ver os principais são:

Correção: os conteúdos da tradução devem ser verdadeiros de acordo com os factos e a interpretação dos mesmos no domínio em questão. O ideal é que não haja erros: técnicos, factuais, semânticos, etc, no texto, cumprir este critério a 100% é algo praticamente impossível visto existirem aproximações, omissões, ambiguidades e erros no texto de partida.

Significado: a mensagem deve ter um significado na cultura e língua de chegada ainda que os conceitos e as suas interpretações possam variar de uma língua para outra.

Acessibilidade: qualquer pessoa deve ser capaz de compreender claramente a informação e a mensagem implícita. Por vezes, isto pode implicar que o tradutor tenha de fazer algumas alterações ao texto, que deve ser obrigatoriamente legível, coerente e lógico.

Compatível com a defesa dos interesses do cliente, ou seja, que a tradução atinja o efeito desejado. Alguns aspetos são: o conteúdo cultural que receberá a mensagem, os valores do público de chegada.

A forma mais eficaz de apresentar e organizar informação de acordo com o objetivo a ser atingido; convenções retóricas e estilísticas aceites na cultura de chegada, estereótipos linguísticos (terminologia, fraseologia). O tradutor deve produzir um texto eficiente e com uma boa relação custo-qualidade.

#### *Quality control por parte do tradutor*

Os critérios referidos acima são os utilizados quando a tradução está pronta a ser entregue, contudo é importante que o tradutor vá realizando uma verificação da qualidade da tradução, não só ao longo da tradução como também antes de a entregar ao cliente. Quando falamos da verificação feita pelo tradutor os critérios são:

- a) Verificação da qualidade do material – verificar se tudo foi realmente traduzido; e se está de acordo com as especificações relativas a figuras, datas, nomes, etc.
- b) Verificação da qualidade da linguagem, estilo e registo – verificar se tudo o que está relacionado com os aspetos anteriores está correto, homogéneo e de acordo com as especificações.
- c) Verificação da qualidade da semântica técnica e factual – garantir que a informação está de acordo com as especificações.
- d) Verificação da qualidade da transferência – verificar se todos os elementos chave do texto de partida se encontram na tradução. Garantir que a tradução está de acordo com os parâmetros profissionais, as especificações do cliente, especificações relacionadas com o público-alvo e o objetivo final do texto.
- e) Verificação da homogeneidade e consistência – verificar se o estilo, a terminologia, a fraseologia e o registo estão perfeitamente homogéneos.

## **Post-translation**

Tal como a *pre-translation* também a *post-translation* não se aplica em parte, neste contexto visto não existir um cliente e, portanto, conseqüentemente, não existem pagamentos a efetuar nem trabalho administrativo. Por outro lado, existe uma consolidação terminológica a realizar na hipótese de utilizar a memória de tradução criada num projeto futuro.

Foi neste momento do trabalho que foi realizado o glossário de termos técnicos. Neste glossário poderão ser encontrados o termo em francês, língua de partida, a par do seu equivalente em português, língua de chegada. Para ambos os termos existe uma breve definição.

## **Ferramentas de auxílio à tradução**

Como auxiliar da metodologia proposta farei uso *CAT – Tools* como o *Memo Q* e o *SDL Trados*. Para o meu projeto em particular utilizarei a ferramenta de tradução *SDL Trados*, a qual me parece ser a mais pertinente, principalmente porque o meu projeto incide em especial sobre a terminologia, e nas diferenças da mesma entre as duas línguas.

Atualmente as ferramentas de auxílio da tradução, designadas *CAT- Tools* fazem tanto parte da tradução como os próprios dicionários. Estas têm como principal função ajudar o tradutor a poupar tempo, permitindo-lhe não só usar segmentos de traduções anteriores como a criação de memórias de tradução a partir de um determinado documento.

Decidi usar esta ferramenta, pois possui igualmente um software de gestão terminológica: o *SDL Multi Term*, o qual possibilita a criação de um glossário, que pode ser realizado ao longo da tradução, adicionando o termo pretendido e o seu equivalente a partir da janela de trabalho, além de poder ser constantemente atualizado de forma simples. Uma outra vantagem deste software é que nos oferece a possibilidade de, se assim o entendermos, completarmos cada um dos termos inseridos com definição, imagem, fonte, caracterização morfológica, etc; permite ainda que sejam adicionadas tantas línguas de trabalho quantas o tradutor quiser.

Outra das razões pelas quais decidi recorrer ao uso de uma ferramenta de tradução foi por estas permitirem, regra geral, manter estrutura e formatação originais e por serem capazes de ler quase todas as tipologias de ficheiro.

## **Dificuldades encontradas ao longo da tradução**

Ao longo da minha tradução deparei-me com várias dificuldades: uma delas o próprio texto; a principal, a língua de partida, o francês, que, não sendo a minha língua materna, possui vários aspetos como a fraseologia, expressões e vocabulário próprios que, por vezes, são muito complicados de entender e transpor para português, além de que são frequentemente ambíguos.

Devido ao facto de a minha tradução se debruçar sobre um texto de carácter científico, e em particular sobre um artigo que trata das várias patologias inerentes a uma área específica do cérebro, possui muito vocabulário de cariz médico e radiológico. Este tipo de vocabulário também foi uma dificuldade, não só na sua compreensão, mas também na procura de um equivalente, para além de que a incompreensão de muitos destes conceitos tornou inviável a tradução até que um termo correspondente fosse encontrado, por não ser possível, para mim, compreender o que era dito no texto de partida.

Para além disso, também a consistência, principalmente no que se refere ao grau de dificuldade, e as abreviaturas e no meu caso, igualmente, os latinismos foram um obstáculo a ultrapassar.

### **O texto de partida**

Ao traduzir um texto de um domínio técnico ou científico, o tradutor enfrenta vários desafios, desde uma estrutura textual e frásica diferentes, terminologia específica, e até uma temática com a qual o tradutor não está, na maioria das vezes, familiarizado.

Para além de todos estes aspetos, por vezes os tradutores deparam-se com um problema delicado: a falta de correção linguística do texto de partida. É, de alguma forma, o caso do artigo que constitui o corpus do meu projeto no qual existem vários erros gramaticais e fraseológicos que acabaram por se revelar um entrave ao processo fluido da tradução por impossibilitarem uma total compreensão do texto durante algum tempo. Essa compreensão só foi conseguida, com o tempo, muitas releituras e, finalmente, por dedução. Algumas dessas incompreensões derivam da má colocação da pontuação, outras da incorreta formulação da frase, erros ortográficos ou ainda da errónea conjugação verbal.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Verificar tabelas 1 a 8 para obter uma informação mais detalhada

## **A língua francesa**

### 1.1. Vocabulário

O francês representa para mim uma língua estrangeira, como tal, no texto existem diversas expressões, verbos, e termos em que a dificuldade não se prende com a especificidade científica, mas sim com o meu desconhecimento em relação à língua na qual o texto foi escrito.

No que respeita estas dificuldades inerentes à língua: verbos e expressões que me eram desconhecidos e sobre os quais era necessário ter total domínio, de forma a perceber a mensagem a ser transmitida, recorri a vários dicionários unilingues e bilingues que se revelaram uma ajuda preciosa e suficiente para descodificar grande parte das expressões e verbos como é o caso de *rehausser*. Ainda assim, algumas dessas expressões revelaram-se um desafio por não ser possível entender o seu significado através de um dicionário convencional neste contexto, como por exemplo *plancher*, *junction*, *d'emblée*, *fossete*, *accouchées*.

### 1.2. Sintaxe linguística

Embora o francês e o português sejam línguas semelhantes, ambas línguas românicas e com uma estrutura frásica similar (sujeito - predicado - complemento), de frases longas, discordando apenas no aspeto em que o português é uma língua de sujeito omissivo e o francês de sujeito presente, ou seja, em francês é impossível existir um verbo sem sujeito, este deve estar sempre presente na frase; já em português é possível escrever uma frase sem um sujeito presente, sendo que este é inferido pelo verbo.

Assim seria de esperar que, apenas durante o processo tradutivo de português para francês, fosse necessário haver uma explicitação do sujeito, no entanto durante a tradução do artigo pude verificar exatamente o contrário. Foi, por vezes, preciso inserir um sujeito para que a frase se tornasse mais explícita em português e fosse mais fácil de compreender.

## Os obstáculos à tradução

Vários autores já se expressaram a respeito das principais dificuldades que o texto científico pode gerar na tradução. Para a elaboração do meu projeto, baseei-me em Maeve Olohan. Para esta autora, os principais aspetos que poderão suscitar dificuldades, ao tradutor, durante a tradução de um texto científico são:

- Terminologia
- Consistência
- Abreviaturas

### 1. Terminologia

A terminologia é o primeiro aspeto proposto por Olohan. Está relacionado, como já referido, com a falta de vontade do tradutor. De modo a ultrapassar estas dificuldades, baseei-me não só na metodologia proposta, como também no método de pesquisa ensinado nas aulas. Por conseguinte, para cada um dos termos listados, a minha pesquisa começava, em primeiro lugar, pela consulta de um dicionário tanto unilingue como “Le Robert & CLE” ou bilingue como é o caso da Infopédia, do Linguee, do Larousse ou do dicionário Reverso sem descurar as bases de dados como o IATE. Numa segunda fase, e quando os resultados conseguidos eram inconclusivos, tentei entender o conceito em questão, primeiro em francês, consultando diversos sites de especialidade e dicionários como o “*Dictionnaire Médical de l'Académie de Médecine*”, os sites Savoir.fr, Campus de Neurochirurgie<sup>6</sup>, Info-radiologie<sup>7</sup>, Portail de la Radiologie<sup>8</sup>, passando depois a confirmar a correspondência em português em sites como o dos Médicos de Portugal, Medipedia, Infopédia Termos Médicos, Dicionário da Saúde<sup>9</sup>, Olhar o Cérebro<sup>10</sup> e Imagem Médica Integrada.<sup>11</sup>

---

<sup>6</sup> <http://campus.neurochirurgie.fr/spip.php?article373>

<sup>7</sup> <https://www.info-radiologie.ch/crane-sus-sous-tentorielle.php>

<sup>8</sup> <http://www.sfrnet.org/>

<sup>9</sup> <http://dicionariosaude.com>

<sup>10</sup> <http://olharocerebro.com/index.php/2015/09/06/a-mielina/>

<sup>11</sup> <http://www.imi.pt/pt/content/17-servios/86-o-que-o-contraste-endovenoso-e-quandoutilizado?main=18&current=69>

TERMO	Descrição da dificuldade e procedimentos utilizados para encontrar um equivalente	FONTES CONSULTADAS
Francês/Português		Francês/Português
<p>Liquide cérebrospinal No que diz respeito à sigla em francês denomina-se LCS.</p> <p>Líquido cefalorraquidiano No que diz respeito à sigla em português denomina-se LCR.</p>	<p>Este termo foi uma dupla dificuldade. Primeiro por possuir uma sigla representativa; segundo por numa primeira pesquisa terem aparecido duas designações para o mesmo em português. Após ter compreendido do que se tratava com auxílio das fontes francesas recorri ao dicionário para obter um equivalente e às restantes fontes para confirmação.</p>	<p>Dicionário de Termos Médicos da Infopédia; Artigo da Medipédia intitulado “Meninges e Líquido Cefalorraquidiano” de 18/04/12 Tese - “Quantificação de Fluxo do LCR por Ressonância Magnética” de Patrícia Jesuíta da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa.</p>
<p>Paquet acousticofacial Feixe estado-acústico</p>	<p>Inicialmente, optei por fazer uma tradução literal e verificar se existia algum tipo de correspondência em português. Depois, a partir do termo obtido em português do Brasil, ambas se revelaram infrutíferas. Realizei nova pesquisa, desta vez com correspondência em inglês, onde cheguei ao termo <i>bundle</i>. Em seguida, utilizei um dicionário bilingue para encontrar o equivalente.</p>	<p>Tratado de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvicofacial da ABORL-CCF <a href="https://www.proz.com/kudoz/french-to-english/medical-health-care/5692600-paquet-acoustico-facial.html">https://www.proz.com/kudoz/french-to-english/medical-health-care/5692600-paquet-acoustico-facial.html</a>; Dicionário da Infopédia</p>
<p>Acouphènes zumbido/acufeno</p>	<p>A dificuldade inerente a este termo está no sentido e ao facto de não ser possível encontrar um equivalente num dicionário comum. Numa primeira fase foi feita uma tradução literal “acufenos”, no entanto, era necessário confirmar o seu uso na área, para além de que a pesquisa também revelou o uso a palavra “zumbidos”.</p>	<p>Qu'est-ce qu'un acouphène ?” de Docissimo.fr “Surdez profissional” da Medipédia de 22/02/12; “O seu zumbido: algumas explicações” do Centro de Otorrinolaringologia de Coimbra e “Acufeno Pulsátil: caso clínico da fístula arteriovenosa dural e revisão da</p>



			literatura” da Revista Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial.
Clonie Clónus		A pertinência do termo <i>clonie</i> está no sentido. Através de um dicionário bilingue comum é impossível compreender o seu sentido neste contexto, no dicionário bilingue da infopédia é possível encontrar o equivalente clono/clónus. Esta foi a opção escolhida pois foi aquela para a qual foi apresentado maior número de resultados os quais foram corroborados pelas fontes utilizadas para confirmação.	Dicionário bilingue da Infopédia Glossário dos Médicos de Portugal Dicionário Saúde.
Scanner Scanner Tomodensitometria		Primeiro, tentei entender em que consistia, através de uma pesquisa em francês. Depois, tentei verificar se existia correspondência em português. Como a palavra deriva do inglês e, na área científica, a língua portuguesa tende a emprestar diversos vocábulos, poderia utilizar também <i>scanner</i> para designar este exame em português. Assim voltei a fazer a pesquisa em francês sendo que para além do já encontrado <i>scanner</i> também descobri o termo <i>tomodensitométrie</i> . A partir daí consegui chegar ao termo tomodensitometria que, após consulta do glossário dos Médicos de Portugal, mostrou ser o nome usado para designar o exame médico em português.	Artigo do Diário de Notícias intitulado “ <i>Scanner</i> pode diagnosticar o autismo” Glossário dos Médicos de Portugal Folheto Informativo do INFARMED sobre o fármaco Telebrix publicado a 17/09/09, disponível em <a href="http://app7.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=8343&amp;tipo_doc=fi">http://app7.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=8343&amp;tipo_doc=fi</a>
Nerfs mixtes Trijumeau Artères cérébeleuses	Nervos mistos Nervo trigémeo Artérias cerebelosas	Uma outra dificuldade foi a terminologia anatómica em geral não só devido à sua grande densidade como também ao facto de esta não ser	Livro de anatomia de F. NETTER Anatomia e Fisiologia R. Siley

Rocher	rochedo	intrínseca à área de estudo do documento, mas de todo o corpo em geral e ser necessário compreendê-la para compreender o texto. Para resolver este problema recorri a livros de anatomia.	
Cervelet,	cerebelo,		
charnière crânio-vertébrale,	Charneira cânio-vertebral		
Étage sus-tentorial,	Estadio subtentorial		
Tronc cérébral,	Tronco cerebral		
Tronc basilaire,	Tronco cerebral		
Bulbo-protubérantiel	Bulbo protuberancial		
trigger zone trigger point		Para este termo há que ressaltar dois aspetos: primeiro o facto de o texto em francês manter o termo em inglês, o segundo se a expressão em inglês utilizada seria a mesma em português. Quanto ao primeiro ponto podemos ver isto por dois prismas; de um lado com surpresa pois o francês ao contrário do que acontece em português é uma língua que não tende a fazer empréstimos de outras e muito menos a integrá-los, do outro como o texto em questão é de carácter científico há uma necessidade de uniformização para que possa chegar ao maior número de pessoas possível, daí o uso da expressão em inglês. No que diz respeito ao segundo em português a expressão usada pelos profissionais da área é <i>trigger point</i> , esta foi a tradução utilizada.	<a href="http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=trigger+zone">http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=trigger+zone</a>  <a href="https://www.spine-health.com/glossary/trigger-point">https://www.spine-health.com/glossary/trigger-point</a>
Téflon		Téflon, em português teflon não foi difícil em termos de vocabulário,	“Nevralgia do Trigémio - Revisão bibliográfica do

<p>Teflon</p>	<p>mas sim em termos de especificidade. Por se tratar de um equipamento médico, usado em cirurgias, teria obrigatoriamente de ter um equivalente na língua de chegada pois o procedimento clínico em causa também é realizado em Portugal. Um dos primeiros entraves foi o uso, no artigo de partida, da marca que produz o artigo médico sendo que é daí que deriva o seu nome na gíria. Assim, seria necessário saber se em português acontece o mesmo. Por se tratar de uma empresa francesa é natural que os artigos da mesma também cheguem a Portugal, contudo a pesquisa pelo nome da marca foi infrutífera. Era necessário saber o que era téflon, e não é mais do que (PTFE – politetrafluoretileno) uma membrana de tecido sintético que é usada em cirurgias de modo a fazer convergir ou divergir um determinado elemento. Depois de voltar a realizar a pesquisa com diversos elementos como tela/membrana associados a conflito vaso-nervoso/cirurgia/saúde. Sendo que os resultados obtidos com o nome científico ou a sigla surgiram sempre associados a cirurgia óssea. Decidi optar, então, pelo uso do nome da marca tal como referido no texto em francês, no entanto esta opção é apoiada apenas por um único documento, que descreve na perfeição todo o procedimento padrão para este tipo de patologias.</p>	<p>diagnóstico e tratamento Atualidade e perspectivas futuras” de Ana Mafalda Salvado</p> <p><a href="http://www.neuro-chirurgie.org/BEFR/site/hs-microvasculaire-decompressie.aspx">http://www.neuro-chirurgie.org/BEFR/site/hs-microvasculaire-decompressie.aspx</a></p>
---------------	--	--

Tabela 9 - Exemplos de termos que foram uma dificuldade ao longo da tradução

Para a nomenclatura das restantes técnicas os procedimentos adotados foram os mesmos. Os termos abaixo designam as várias técnicas de radiologia mencionadas.

Francês	Português
Imagerie par resonance magnétique	Ressonância magnética
Angio MR	Angiografia RM
Séquence en 3D temps de vol	Angiografia RM por tempo de voo
Angio MR 3D injectée	Angiografia RM com contraste de gadolínio/de fase
Écho de spin	spin-eco
Écho de spin rapide 3DFT	Frequência espacial em transformadas de Fourier
Écho de gradient	Eco de gradiente
Écho de gradient avec écho stimulé	Eco de gradiente com eco estimulado
Écho de gradient volumique	Eco de gradiente volúmico

Tabela 10 - Técnicas de Imagiologia

O *Manual de Boas Práticas da Especialidade de Radiologia*, da Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear, assim como a *Revista da Ciência da Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa* foram os documentos utilizados como referência para o português e ainda o site <https://www.imaios.com/>.<sup>12</sup>

A sequência que tive mais dificuldades em compreender e encontrar um equivalente foi a *écho spin rapide 3DFT*. Comecei por tentar entender o seu significado, a partir das fontes acima mencionadas, mas sem sucesso. Posteriormente, tentei fazer uma pesquisa em inglês visto que a maioria dos termos e nomes das sequências provém desta língua. Após a consulta do artigo “*MR knee imaging: axial 3DFT GRASS pulse sequence versus spin-echo imaging for detecting meniscal tears*” da Pubmed, cheguei à conclusão de que 3DFT se utiliza para *thin axial three-dimensional Fourier transform*. Efetuei nova pesquisa a partir desta definição, encontrando a expressão “*La transformée de Fourier*” e posteriormente a “*transformadas de fourier*”, expressão utilizada para determinar as diferentes sequências radiológicas, e que pude confirmar por meio de vários documentos.<sup>13</sup>

Para todos os planos e eixos de corte nos exames acima mencionados como plano axial transversal, plano ortogonal, plano sagital oblíquo foram consultadas diversas teses da área.

<sup>12</sup> <https://www.imaios.com/fr/e-Cours/e-MRI/Sequences-IRM/sequences-echo-spin>

<sup>13</sup> [http://webx.ubi.pt/~felippe/texts2/analise\\_sinais\\_ppt08p.pdf](http://webx.ubi.pt/~felippe/texts2/analise_sinais_ppt08p.pdf)

## **2. Consistência**

O tradutor pode não estar imediatamente familiarizado com a terminologia de um texto noutra língua. Contudo, é necessário fazer corresponder o nível de seriedade da terminologia do texto de partida ao de chegada, tendo em conta o público alvo dos textos em ambas as línguas. É o que se designa por “consistência”.

Outro aspeto contra o qual tive de lutar foi a tendência para simplificar o texto. Na tradução, o público-alvo é um dos pontos fulcrais a ter em conta. É sempre necessário traduzir de e para um público-alvo, mantendo o texto de chegada com o mesmo nível de dificuldade do de partida. A dificuldade aqui, reside no facto de, não possuindo eu quaisquer conhecimentos na área em questão, assumir como tradutora o papel de um público-alvo diferente daquele para quem o texto vai ser traduzido, ou seja, profissionais da área e investigadores tal como no texto de partida. Ora, a minha lacuna ao nível dos conhecimentos científicos pode levar-me a explicitar certos pontos de modo a que eu própria consiga compreender na totalidade o artigo. Esta explicitação, por outro lado, é totalmente desnecessária e prejudicial pois posso assim cometer algum erro, induzindo aqueles que possuem esses conhecimentos e que leem o artigo em erro também.

## **3. Abreviaturas e latinismos**

Um dos grandes problemas para um tradutor de uma área especializada são as abreviaturas ou siglas que se repetem ao longo do documento em questão e que designam muitas vezes gíria técnica, neste caso médica, como fundamentos anatómicos, técnicas ou aparelhos. Embora estas sejam compreendidas na totalidade pelos profissionais da área(s) que leem os textos, sempre que é feita uma tradução, vêm ao de cima dois pontos fundamentais: o primeiro é descobrir o que designa exatamente a sigla/abreviatura apresentada pois, por se tratar de algo escrito por profissionais para profissionais não há necessidade de explicitação; o segundo consiste em saber qual a designação da sigla na língua para a qual se traduz. Embora, atualmente, haja uma supremacia cada vez maior da língua inglesa, cientificamente falando, em alguns casos, como acontece com a língua francesa e portuguesa, por exemplo, é necessário fazer uma correspondência de diversas abreviaturas/siglas. O documento que me propus traduzir é disso um bom exemplo.

Santos-Gomes afirma que, perante estes casos, o tradutor tem duas opções: ou opta pela tradução do termo e respetiva abreviatura, ou por apenas traduzir o termo e manter a abreviatura original.

Ambas as opções se registaram durante o processo tradutivo, embora tenha optado sempre pela tradução do termo e da respetiva abreviatura/sigla, por vezes, devido à similaridade de ambas as línguas, a segunda hipótese, isto é, traduzir o termo e manter a abreviatura também se verificou, pelo simples facto de esta ser idêntica em português.

Abaixo, apresento uma listagem das abreviaturas/siglas presentes no documento, com a respetiva explicação. Como se pode constatar, algumas são idênticas ao francês. Importa ainda referir o uso de algumas abreviaturas emprestadas diretamente da língua inglesa em ambas.

Francês	Português	Explicação
APC	APC	Ângulo ponto-cerebeloso
MAI	MAI	Meato acústico interno
LCS	LCR	Líquido cefalorraquidiano
IRM	RM	Ressonância magnética
FLAIR	FLAIR	Fluid-attenuated inversion recovery
Angio MR	Angio RM	Angiografia por ressonância magnética
TB	TB	Tronco basilar
AICA	AICA	Artéria cerebelosa ântero-inferior
PICA	PICA	Artéria cerebelosa pósterio-inferior
ACS	ACS	Artéria cerebelosa superior
AV	AV	Artéria vertebral

Tabela 11- Lista de abreviaturas

Outra das dificuldades que sabia poder encontrar na tradução deste artigo científico, prende-se com as denominações em latim, numa primeira fase perfeitamente inseridas na língua francesa que conservou essas *nuances* até aos dias de hoje, contrariamente ao português, que, esperava eu, teria um correspondente ou então para as quais seria necessário fazer uma tradução literal. Tais hipóteses não poderiam estar mais incorretas pelo menos no que à tradução diz respeito. Ao invés daquilo que eu pensava, os “latinismos” não podem sequer ser considerados uma dificuldade pois eles são usados tal e qual em português. Creio que esta “similaridade” se deve ao facto de se tratar de designações do domínio científico. Ainda assim, após a consulta de várias teses, pude confirmar o uso das expressões *foramen lacerum*, *cavum* e *porus* em português e de atestar que estas se mantêm.

### As ferramentas de apoio à tradução

As ferramentas de apoio à tradução, CAT Tools, são atualmente reconhecidas por muitos como uma mais valia para a profissão por ajudarem e facilitarem o trabalho do tradutor para que este se torne mais eficaz. No entanto, por se tratar de tecnologia é frequente surgirem erros obrigando muitas vezes o tradutor a “dar voltas à cabeça” para os solucionar. No nosso caso – estudantes, portanto –, estes erros são ainda mais frequentes, não só pela falta de experiência em trabalhar com o programa mas também porque os programas aos quais temos acesso são muitas vezes ou aqueles aos quais só conseguimos ter acesso através da universidade e que são usados também por todos os outros alunos ou as versões anteriores obtidas através da internet, de modo mais ou menos (i)legal, devido ao elevado custo da licença e que têm, conseqüentemente, algumas opções de duvidoso ou deficiente funcionamento.

Para este projeto em particular, no que diz respeito a ferramentas de tradução, deparei-me com vários problemas técnicos. Várias funções não se encontravam ativas, como a função *join* ou *split segment*, ou ainda a função de *track changes*. Em consequência da não operacionalidade destas funções vi-me, por diversas vezes, obrigada a criar um novo projeto. Para além disso, também senti alguma dificuldade na criação da memória de tradução que por diversas vezes não consegui associar ao projeto.

Para além das já citadas, surgiu-me uma outra dificuldade técnica: o facto de o programa ter uma alguma dificuldade em ler certos tipos de extensões, nomeadamente documentos em PDF e Power Point. O problema, neste caso particular, prende-se com o facto de o programa apenas reconhecer o erro numa fase muito avançada do projeto, o que provoca grande angústia no tradutor, tantas vezes forçado a recomeçar o projeto do zero.

Durante a realização deste projeto deparei-me com um desses erros, neste caso fruto da versão do programa com a qual tinha estado a trabalhar. A maioria dos documentos relativos à área científica são disponibilizados ao público em formato PDF. Pelo facto de já ter sido confirmado, por diversas vezes, em contexto de aula, que o programa tem dificuldade em ler esta extensão decidi, por uma questão de segurança ir fazendo várias cópias do documento ao longo do projeto. Assim, fiz uma numa fase inicial a qual me permitiu guardar, sem qualquer problema, uma versão ‘exportada’ do documento, ou seja, aquela que pode ser aberta por alguém que não possua o programa sem qualquer problema. Posto isto, continuei a

traduzir o documento fazendo nova cópia de segurança dentro dos parâmetros da anterior com sensivelmente 70% da tradução completa. Contudo, quando finalmente terminei a tradução e me preparava para guardar a versão completa, o programa apresentou um aviso de erro denominado “The context list is full. Could not get the lost child.”



Figura 4 - Mensagem de erro do SDL Trados

De forma a solucionar este problema foram de grande ajuda os fóruns sobre tradução como o ProZ e o da própria ferramenta SDL\* Community. Aí pude encontrar várias soluções apresentadas por outros tradutores que já passaram pelo mesmo problema. Uma delas foi converter o ficheiro para Word o que devido ao seu volume se revelou inexecutável; outra consistiu em alterar as definições que estão selecionadas por defeito, relativas às hiperligações.

“You should change for "File Types" option from "[Tools]-[Option]-[File Types]-[PDF]-[Common]" before open PDF file or create new project.

Default setting of "Extract hyperlinks:" is "Always process hyperlinks."

You change to "Extract only hyperlinks text" or "Never process hyperlinks".”



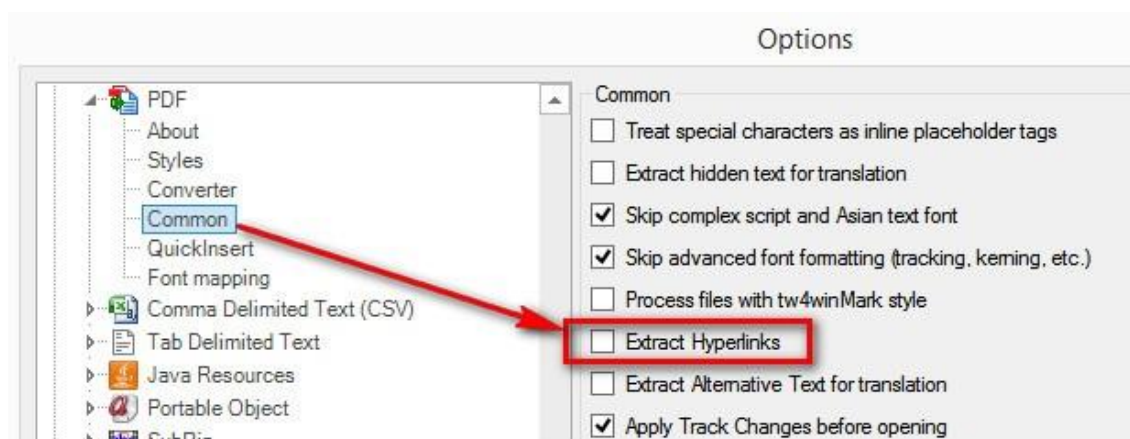


Figura 5 - Painel de opções do SDL Trados

Embora algumas das soluções apresentadas se revelassem infrutíferas, como por exemplo a indicada acima pois esta opção já se encontrava desativada, após uma pesquisa mais aprofundada pude encontrar uma solução que, felizmente, funcionou. Tudo indica que, quando um ficheiro com extensão PDF é introduzido na ferramenta, esta cria automaticamente um ficheiro em formato Word idêntico ao PDF. A única forma de resolver este erro e conseguir por fim guardar o ficheiro finalizado é criar um novo projeto sendo que desta vez o documento que vamos indicar como sendo aquele que deve ser traduzido, é o Word criado pela ferramenta. Felizmente, foi-me possível adicionar a memória de tradução que tinha estado a compilar até àquele momento ao novo projeto.

## A formatação

Um outro aspeto que se revelou um entrave ao processo fluído da tradução foi a formatação da versão final do texto traduzido. Ainda que a DTP faça parte da fase final do processo de tradução, uma das razões pelas quais decidi usar uma CAT tool para a realização deste projeto foi o facto de a própria ferramenta ser capaz de salvar uma versão formatada tal como o texto original quando exportado. Acontece que devido, mais uma vez, à extensão do ficheiro usado e ainda às tags, a ferramenta revelou-se incapaz de o fazer. Em vez da habitual divisão em duas colunas e a divisão feita por tópicos, a ferramenta fez uma divisão absurda do texto colocando-o integralmente numa única coluna e fazendo ainda diversas divisões sem nexos, cortando frases ao meio. A única forma de revolver este problema, extremamente morosa, principalmente se se tratar de textos muito volumosos, e que tantas vezes é menosprezada por quem contrata os serviços de um tradutor, é ser o próprio a refazer toda a formatação do texto de acordo com a original. Foi o que aconteceu no meu caso específico, durante a elaboração deste projeto.

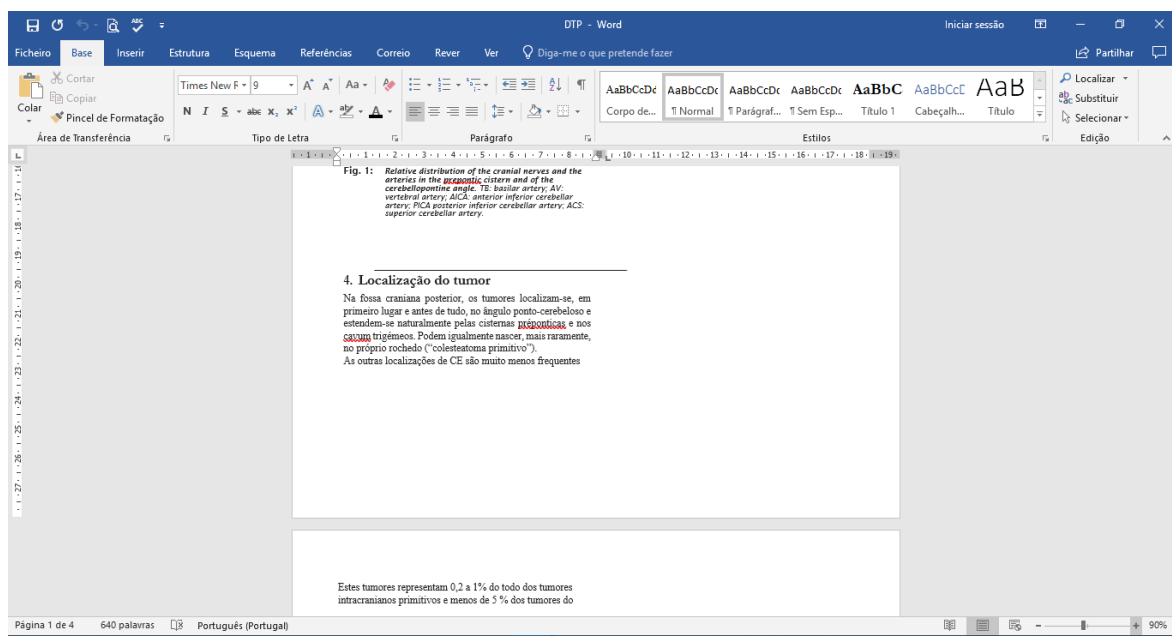


Figura 6 - Formatação do texto depois de exportado



**V**

**Considerações finais**

Este projeto representa, como referi na minha Introdução, o culminar de uma etapa académica que agora termina. A essência do projeto aqui descrito teve; como objetivo primeiro, a tradução de um artigo científico contendo a reflexão de três médicos, investigadores no domínio dos tumores cerebrais e outras patologias a eles associadas. O trabalho por mim desenvolvido no sentido de corresponder ao que é exigido neste contexto, permitiu-me pôr em prática um conjunto de aprendizagens efetuadas ao longo do meu percurso académico, permitindo-me, assim, consolidar conhecimentos e adquirir uma maior sensibilidade no que respeita à tradução, particularmente em textos de cariz científico.

Mais ainda: a realização deste projeto revelou-se um duplo desafio. Com efeito, numa primeira fase, o desafio consistiu em conseguir encontrar um artigo em língua francesa, de teor e dimensões que justificassem a sua utilização. Não esconderei que tal demanda se revelou uma tarefa assaz árdua, atendendo, talvez, ao lugar cimeiro que ocupa, na voragem de uma incontável globalização, o inglês como *língua franca*, sobretudo na área científica. O segundo desafio surgiu, já numa fase posterior, em plena tradução, porquanto o artigo que escolhi como *corpus* do meu trabalho – “Pathologie de l’Angle Ponto-cérébelleux” –, apresenta palavras, frases e expressões nem sempre fáceis de traduzir e, sobretudo, termos científicos e médicos que exigiram bastante pesquisa e reflexão. Posteriormente, considerámos, a minha Orientadora e eu, prudente e sensato, solicitar uma validação abalizada, se possível, por parte de uma especialista de Neurologia. O que acabou por acontecer como já tive ocasião de referir num capítulo anterior.

Quanto às soluções adotadas para os problemas e obstáculos com os quais me fui deparando ao longo da tradução, assumo total responsabilidade pela sua escolha por considerar que eram as mais adequadas tendo em conta não só o conteúdo científico do documento, mas igualmente o público-alvo (especializado, na sua maioria) ao qual se destina.

Durante a realização da tradução, fui construindo um glossário, a partir dos termos especializados presentes no texto. A elaboração da base de dados foi fundamental para um cabal entendimento dos diferentes conceitos, marcados por grande especificidade. A procura de equivalentes e de abreviaturas transformou-se num processo moroso porque tentei sempre encontrar o equivalente mais adequado. Através desta “base terminológica”, tenho a

esperança de poder contribuir para, de algum modo, facilitar a compreensão do texto a todos aqueles que possuam interesse por este domínio, não sendo, no entanto, especialistas. Espero, igualmente, que a principal patologia abordada, bem como todas as que lhe são inerentes possam vir a conhecer uma maior divulgação junto do grande público.

A bibliografia especializada revelou-se de grande utilidade para as diferentes etapas que regeram o projeto assim como para o desenvolvimento de uma postura crítica face ao trabalho de tradução e terminologia e sua fundamentação teórica. É, no entanto, pertinente referir, a escassez de fontes terminológicas fidedignas em português. No que toca à língua francesa, a partir da qual se elaborou este projeto, foi consideravelmente mais fácil encontrar fontes, de modo não só a compreender os vários termos, como também para constituir um glossário em língua francesa. Dicionários como o *Dictionnaire Médical de l'Académie Française de Médecine* possuem definições muito mais completas e técnicas, mas, ainda assim, perceptíveis para um público leigo, e de grande ajuda para os tradutores. Algo que não se verifica em português, onde as definições passíveis de serem consultadas são demasiado sintéticas. Sou de inequívoca opinião que, num futuro muito próximo, se proceda à criação de um projeto semelhante para a língua portuguesa.

Finda a realização deste projeto e do relatório que dele diretamente decorre, posso afirmar com alguma certeza que, de uma forma geral, adquiri experiência e ferramentas para me tornar uma tradutora consciente, e que, sem sobra de dúvida, me incutiram um sentimento de maior confiança nas minhas capacidades. Este projeto permitiu-me, ainda, ter uma noção mais realista de como será o trabalho num futuro, que ser próximo, ensinando-me a organizar-me melhor e a estabelecer prazos próprios e métodos de trabalho mais rígidos.

Foi-me permitido, ainda, aprofundar os meus conhecimentos sobre a tradução, pondo em prática todas as capacidades adquiridas ao longo dos três anos de licenciatura e durante o mestrado, até ao momento presente. Paralelamente, poder investigar e penetrar em domínios do saber, aparentemente afastados dos meus, como a radiologia, anatomia, cancerologia, revelou-se uma mais-valia e transportou-me para uma dimensão que eu desejo continuar a cultivar ou não fosse a minha especialização a tradução especializada para a vertente “ciências da vida e da saúde”! Do mesmo modo, continuarei a interessar-me sobre a investigação que foi, que está a ser feita e que permitiu e permitirá encontrar mais métodos de diagnóstico e tratamentos para aqueles que sofrem destas patologias, aumentando assim a minha cultura científica.

O balanço final deste projeto é, assim, deveras positivo, apesar das dificuldades sentidas. Levar a cabo um projeto desta natureza foi, sem dúvida, uma experiência

enriquecedora que representa o final de uma etapa importante do percurso acadêmico. Trata-se de um projeto trabalhoso, que exigiu dedicação e empenho, mas cujas vantagens superam todas as dificuldades que surgiram. Abordar uma problemática relativa a uma patologia pouco conhecida surgiu como um desafio através do qual adquirir conhecimentos inestimáveis. O trabalho de pesquisa e de tradução foi árduo pela densidade linguística e terminológica do *corpus*, contudo, tudo valeu a pena já que me permitiu ampliar e cimentar conhecimentos e competências na área da tradução e da terminologia e realizar, simultaneamente, uma reflexão sobre o processo tradutológico e terminológico. Este projeto permitiu-me compreender como pôr em prática todos os conhecimentos adquiridos e como a evolução de um tradutor passa, forçosamente, por um laborioso percurso de aperfeiçoamento e de um misto de esforço e de rigor, a todos os níveis. Mas, como diz Fernando Pessoa, no seu belo poema de *Mensagem* – “Mar Português”, “Tudo vale a pena se a alma não é pequena”.





**VI**  
**Bibliografia**

- BAILIN, Alan (2016). *Readability: Text and Context*. Berlim: Springer.
- BAKER, Mona (2011). *In Other Words: a coursebook on translation*. Nova York: Routledge. Consultado no mês de setembro de 2018.
- BALLARD, Michel, KALADI, Ahmed El (2003). *Traductologie Linguistique et Traduction*. Arras : Artois Presses Université.
- BASSNETT, Susan (2011). *Reflections on translation*. Bristol: Multilingual Matters.
- BRUNETTE, Louise, HORGUELIN, Paul (1998). *Pratique de la révision*, Brossard. Québec: Linguattech Editeur.
- BYRNE, Jody (2014). *Scientific and technical translation explained: A nuts and bolts guide for beginners*. Nova York: Routledge.
- BYRNE, Jody (2006). *Technical translation: Usability strategies for translating technical documentation*. Nova York: Springer Science & Business Media.
- CABRÉ, Maria Teresa (1999). *Terminology: Theory, methods and applications*. Amsterdão: John Benjamins.
- CABRÉ, Maria Teresa (s.d.). *Terminología y normalización lingüística*. Barcelona.
- DUBUC, Robert (2002). *Manuel pratique de terminologie*. Montréal: Linguattech.
- EMT (2009). *Competences for professional translators, experts in multilingual and multimedia communication*. Consultado em: <https://www.euatc.org/news/item/162-european-masters-in-translation-emt-project> no mês de maio de 2017.
- FIGUEIREDO, Luís (2014/2015). *Sebenta: Imagiologia Integrada I* – Escola Superior de Saúde do Porto.
- GOUADEC, Daniel (2002). *Profession: traducteur*. Paris: La maison du Dictionnaire.
- GOUADEC, Daniel (2007). *Translation as a Profession*. Amsterdão: John Benjamins

HURTADO Albir, Amparo (2001). *Traducción y traductología: Introducción a la traductología*. Madrid: Cátedra.

JAKOBSON, Roman (2003). *Aspectos Linguísticos da Tradução em Lingüística e Comunicação* (Tradução de Izidoro Blikstein e José Paulo Paes). São Paulo: Editora Cultrix.

KRÜGER, Ralph (2015). *The Interface between Scientific and Technical Translation Studies and Cognitive Linguistics*. Berlim: Frank & Timme GmbH Consultado em: <https://books.google.pt/> no mês de maio de 2017.

L'HOMME, Marie Claude (2004). *La terminologie: principes et techniques*. 4<sup>a</sup> ed. Montréal: Les presses de l'Université de Montréal.

MEIRA, Dália (2014). *Neuroftalmologia baseada na evidência*. 1<sup>a</sup> ed. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Oftalmologia.

MONTALT, Vincent; DAVIES, Maria (2007). *Medical Translation Step by Step: Learning by Drafting*. Great Britain: St. Jerome Publishing.

MOUNIN, Georges (1963). *Les problèmes théoriques de la traduction*. Paris: Gallimard.

NETTER, Frank (2011). *Atlas d'Anatomie Humain*. 5<sup>a</sup> edição. Saunders

NOGUEIRA, Luísa (2009/2010). *Sebenta: Imagiologia Integrada II* – Escola Superior de Saúde do Porto.

NORD, Christiane (1997). *Translation as a Purposeful Activity*. Manchester: St Jerome publishing.

OLOHAN, Maeve (2016). *Scientific and technical translation*. Nova York: Routledge.

REY, Alain (1995). *Essays on terminology*. Amsterdam: John Benjamins Publishing.

TATE, Seeley (2011). *Anatomia e Fisiologia*. 8<sup>a</sup> edição. Lusociência.



**VI**  
**Anexos**

## Anexo I - "Pathologie de l'Angle Pontocérébelleux"

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/246245438>

# Pathologie de l'angle pontocérébelleux

Article in *Journal de Radiologie* · November 2006

DOI: 10.1016/S0221-0363(06)74158-0

---

CITATION

1

---

READS

968

**3 authors**, including:



[Jean Luc Sarrazin](#)

American Hospital of Paris

**101 PUBLICATIONS 703 CITATIONS**

[SEE PROFILE](#)

All content following this page was uploaded by [Jean Luc Sarrazin](#) on 12 April 2017.

The user has requested enhancement of the downloaded file. All in-text references [underlined in blue](#) are added to the original document and are linked to publications on ResearchGate, letting you access and read them immediately.

## Pathologie de l'angle pontocérébelleux

J-L Sarrazin (1,2), K Marsot-Dupuch<sup>†</sup> et A Chajás (3)**Abstract****Pathology of the cerebellopontine angle.**  
J Radiol 2004;85:1765-82

The pathology of the cistern of the cerebellopontine angle is primarily that of the nervous and vascular structures that it contains and of the meninges that line it. Knowledge of its anatomy makes it possible to understand and search for a rare pathology, the hemifacial spasm, due to a conflict between the facial nerve and the vertebral artery and the posterior inferior cerebellar artery. However, the pathology of the cerebellopontine angle remains especially tumoral. Imaging should not only make the diagnosis but also make an exhaustive, pretherapy, and accurate assessment of the three main tumours found in this area: the vestibular schwannoma, the meningioma, and the epidermoid cyst.

**Key words:** Brain, neoplasms. Brain, MR. Meninges, MR. Meninges, neoplasms.

**Résumé**

La pathologie de la citerne de l'angle pontocérébelleux est essentiellement celle des structures nerveuses et vasculaires qu'elle contient et des méninges qui la tapissent.

La connaissance de son anatomie permet de comprendre et de rechercher grâce à l'IRM une pathologie assez rare mais invalidante qui est le spasme de l'hémiface, due à un conflit entre le nerf facial et l'artère vertébrale et l'artère cérébelleuse postéro-inférieure. La pathologie de l'angle pontocérébelleux reste cependant essentiellement tumorale. L'imagerie doit non seulement mettre en évidence mais aussi faire un bilan pré-thérapeutique exhaustif et précis des trois principales tumeurs de cette région : le schwannome vestibulaire, le méningiome et le kyste épidermoïde.

**Mots-clés :** Encéphale, tumeurs. Encéphale, technique d'exploration. Méninge, technique d'exploration.

L'angle pontocérébelleux (APC) est une région anatomique frontière entre le système nerveux central avec le tronc cérébral et le cervelet et la base du crâne avec le rocher. Il s'agit d'une citerne remplie de liquide cébrospinal (LCS) dont le contenu est essentiellement vasculonerveux. De bas en haut, les nerfs mixtes, ceux du paquet acoustico-facial et le trijumeau le traversent selon des trajets parfaitement rectilignes. Les artères cérébelleuses postéro-inférieure, antéro-inférieure et supérieure y décrivent des trajets très variables et sinueux.

La pathologie de cette région peut donc être celle de tous les espaces méningés en particulier tumorale développée à partir des éléments anatomiques qui la composent mais aussi de conflit entre ces éléments.

**Rappel anatomique**

L'angle pontocérébelleux est l'espace virtuel situé dans la fosse postérieure en arrière de la face postérieure du rocher, en avant de l'hémisphère cérébelleux, au-dessous de la tente du cervelet qui vient s'insérer sur le bord postéro-supérieur du rocher au niveau du sinus pétreux supérieur.

Son plancher est constitué par la jonction pétro-occipitale et « l'arrondi » de celle-ci.

Cet espace va en réalité prendre ses réelles dimensions avec l'affaissement du cervelet lors de l'ouverture des citernes de la fosse postérieure puis aspiration du LCS. Cette « augmentation » de volume tend à faire de l'angle pontocérébelleux un triangle à base postéro-externe en section horizontale et un triangle à base postéro-supérieure en section transversale.

L'angle pontocérébelleux chirurgical peut alors être divisé en trois espaces comportant chacun un nerf, des vaisseaux et répondant à des pathologies propres :

- l'espace des nerfs mixtes, inféro-externe occupé par les nerfs mixtes IX, X et XI, nerfs qui s'engagent au travers du foramen lacerum après la traversée de l'angle. En dehors de ceux-ci, le sinus sigmoïde va devenir golfe de la jugulaire. L'artère occupant ce territoire est l'artère cérébelleuse postéro-inférieure née de l'artère vertébrale homolatérale ;
- un espace situé grossièrement au milieu de l'angle pontocérébelleux, plus interne que le précédent, constitué par le paquet acoustico-facial, émanant du sillon bulbo-protubérantiel et s'engouffrant dans le porus. Il traverse cet espace en ligne droite. C'est la zone de l'artère cérébelleuse antéro-inférieure qui y décrit plusieurs boucles s'engageant elle-même ou engageant l'une de ses branches vers le porus et plus ou moins profondément dans le méat. Dans cet espace, la présence d'une veine est très variable d'un sujet à l'autre, mais on peut trouver à la face antérieure du cervelet et parfois rejoignant directement le sinus pétreux, une veine d'assez gros calibre ;
- le troisième espace est situé à la pointe antérieure de l'espace pontocérébelleux, bien en dedans du précédent. On y trouve les racines motrices et sensibles du nerf trijumeau qui, naissant de la face antérieure de la protubérance, vont rejoindre le cavum trijumeau. L'autre occupant permanent de cet espace est la veine de Dandy, très volumineuse veine rejoignant le sinus pétreux supérieur. L'artère de ce territoire est constituée par l'artère cérébelleuse supérieure qui vient souvent décrire une boucle au contact même du nerf trijumeau.

**Technique d'imagerie**

L'exploration de l'angle pontocérébelleux se fait grâce à l'IRM. Cette exploration doit faire appel aux différentes possibilités de

(1) Service d'Imagerie Médicale, Hôpital Américain de Paris, 63, boulevard Victor Hugo, 92200 Neuilly sur Seine. (2) Service de Neuroradiologie, Hôpital du Kremlin-Bicêtre, 78, rue du Général Leclerc, 94275 Le Kremlin-Bicêtre. (3) Service d'ORL, CHU de Reims, Hôpital Robert Debré, avenue du Général Koenig, 51092 Reims.  
Correspondance : J-L Sarrazin  
E-mail : jlsarrazin@wanadoo.fr



celle-ci. Une des contraintes de cette exploration est la nécessité d'obtenir des séquences à forte résolution spatiale du fait de la petite taille des structures à examiner. Selon la pathologie rencontrée et son siège précis, un scanner pourra être réalisé en complément.

## 1. Imagerie par résonance magnétique

L'exploration peut se faire grâce à une antenne dédiée à l'étude encéphalique. L'utilisation couplée d'antenne de surface peut permettre une exploration plus précise des angles pontocérébelleux et des méats acoustiques internes (MAI).

### 1.1. Exploration encéphalique complète

Quel que soit la symptomatologie qui amène à l'exploration de l'angle pontocérébelleux, il est indispensable de réaliser une exploration crânio-encéphalique complète. Ainsi, l'examen peut débuter : par une séquence sagittale T1 : elle permet une très bonne analyse de la ligne médiane (charnière crânio-vertébrale...), de mettre en évidence d'emblée une lésion volumineuse, de mieux assurer la prescription des séquences suivantes ; par une séquence axiale sur l'ensemble de l'encéphale en pondération T2 ou FLAIR. Celle-ci permet d'apprécier le retentissement d'une éventuelle pathologie de l'angle pontocérébelleux, mais aussi de mettre en évidence une lésion intra axiale qui s'exprimerait par une symptomatologie type vertiges ou surdité. Le choix entre une séquence T2 ou FLAIR est affaire d'expérience, mais il faut rappeler que la séquence FLAIR est une séquence très sensible pour la mise en évidence d'anomalie à l'étage sus-tentorial mais que sa sensibilité est nettement moins bonne si la pathologie siège dans le tronc cérébral ou le cervelet. Un des critères de choix peut donc être l'âge du patient : chez un patient jeune, la recherche d'une éventuelle maladie démyélinisante doit être systématique et la séquence T2 est plus fiable dans ce cadre en fosse postérieure. Chez les personnes plus âgées, l'alternative diagnostique à une pathologie locale est une lésion vasculaire et une séquence FLAIR peut être acquise. Dans ce cadre vasculaire, il faudra inclure dans le protocole d'exploration une séquence de diffusion, s'il y a une forte suspicion d'accident vasculaire récent.

### 1.2. Exploration de la fosse postérieure

Les séquences étudiant l'APC doivent à la fois avoir une bonne résolution spatiale puisque les structures à explorer sont de petite taille et une résolution en contraste optimale. Le plan de coupe de référence est le plan axial transverse. La séquence de base de l'exploration de l'APC est une séquence pondérée T2 à très haute résolution spatiale. Ce type de séquence peut être obtenu soit par acquisition en écho de gradient avec écho stimulé soit par une acquisition en écho de spin rapide 3DFT.

Quel que soit le mode d'acquisition, il s'agit de séquences qui :

- ont un contraste relativement binaire : les liquides apparaissent intenses et toutes les structures autres que liquidiennes sont hypointenses par comparaison au signal du liquide. Une des conséquences de ce contraste est que le diagnostic de lésion intra axiale type plaque de sclérose en plaques est difficile par cette séquence ;
- ont une excellente résolution spatiale. L'épaisseur de coupes est de 0,5 à 0,6 mm avec une matrice étendue et un champ de vue de 20 à 24 cm. Le plan d'acquisition est le plan axial transverse, mais il peut être utile de reconstruire ces coupes dans un plan orthogonal. Le plan sagittal oblique perpendiculaire au grand axe

du paquet acoustico-facial permet une analyse fine des nerfs et la détection de tout syndrome de masse d'origine nerveuse.

Les séquences pondérées T1 doivent être acquises de façon quasi systématique : avant injection de produit de contraste, elles permettent de détecter toute lésion intense spontanément (lésion graisseuse — lipome — ou hémorragique). Si une injection est envisagée, une séquence en contraste spontané doit systématiquement être acquise au préalable ; l'injection de produit de contraste sera effectuée en fonction du contexte clinique et du résultat des premières séquences.

Ces séquences pondérées T1 doivent au mieux être acquises en écho de spin. Une séquence en écho de gradient volumique permettant d'obtenir des coupes fines et ainsi des reconstructions dans les trois plans de l'espace, pourra compléter le bilan en cas de lésion détectée sur les séquences initiales.

Les séquences d'angioMR peuvent être réalisées de façon systématique en cas d'acouphènes pulsatiles objectifs unilatéraux et si l'exploration « morphologique » ne montre pas de lésion susceptible de les expliquer ou en complément des séquences habituelles décrites ci-dessus dans le bilan d'un éventuel conflit neurovasculaire. La séquence en 3D temps de vol est encore actuellement la séquence la plus performante pour l'exploration vasculaire de la fosse postérieure. Si une injection est envisagée, une angioMR 3D injectée (type carotide) peut être utilisée.

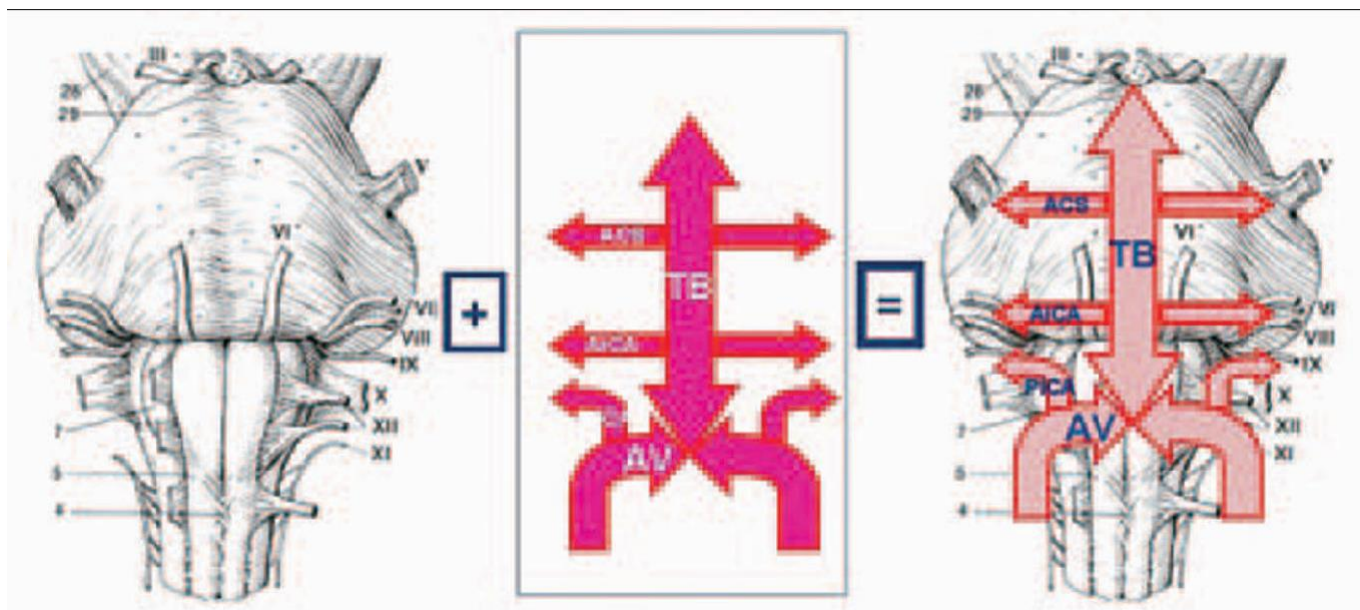
## 2. Le scanner

Le scanner doit actuellement être réservé à l'analyse « calcique » : recherche de lésion osseuse de la base du crâne ou de calcifications lésionnelles. Il sert également dans le bilan pré-opératoire d'un processus occupant local en appréciant la pneumatisation mastoïdienne ou la situation des structures labyrinthiques. Son mode d'acquisition ou de reconstruction favorise donc la résolution spatiale et doit utiliser un filtre « dur ».

## Le conflit vasculo-nerveux

L'œil qui observe un angle pontocérébelleux est frappé par le trajet rectiligne des nerfs qui le traversent et celui, complexe et sinueux, des vaisseaux qui y cheminent. Il est alors concevable d'imaginer qu'un « conflit » puisse survenir entre ces deux structures du fait de prédispositions anatomiques particulières les mettant en contact étroit. Si Dandy énonce dès 1934 l'hypothèse d'un conflit entre un nerf crânien et une boucle vasculaire dans l'angle pontocérébelleux, il aura fallu plus de soixante ans pour la confirmer définitivement. En effet et depuis : nombreuses sont les publications qui rapportent ces conflits anatomiques finement observés depuis l'avènement du microscope opératoire voici près de 30 ans ; les études embryologiques, anatomiques et électrophysiologiques démontrent la réalité organique du conflit ; les images pré-opératoires grâce à l'IRM permettent de prévoir les acteurs et le lieu du conflit ; les constats opératoires, notamment depuis l'utilisation de l'endoscope confirment la réalité macroscopique de ce conflit ; les résultats de la décompression, supérieurs à 90 % d'excellents résultats immédiats, dans le spasme de l'hémiface par exemple, ne permettent plus de qualifier cette pathologie d'essentielle.

Le conflit vasculonerveux dans l'angle pontocérébelleux est donc bien une entité étiopathogénique : un conflit avec le VII, nerf



**Fig. 1 :** Distribution relative des nerfs crâniens et des artères dans les citernes prépontiques et de l'angle pontocérébelleux. TB : tronc basilaire, AV : artère vertébrale, AICA : artère cérébelleuse antéro-inférieure, PICA : artère cérébelleuse postéro-inférieure, ACS : artère cérébelleuse supérieure.

**Fig. 1:** Relative distribution of the cranial nerves and the arteries in the preponitic cistern and of the cerebellopontine angle. TB: basilar artery; AV: vertebral artery; AICA: anterior inferior cerebellar artery; PICA posterior inferior cerebellar artery; ACS: superior cerebellar artery.

facial, entraîne un spasme de l'hémiface, un conflit avec le V, nerf trijumeau, entraîne une névralgie de Trousseau ; un conflit avec le VIII, nerf acoustique, entraîne des troubles de l'audition et de l'équilibre selon que le nerf est touché dans son compartiment cochléaire ou vestibulaire ; un conflit avec le IX, nerf glossopharyngien, entraîne une glossodynie dans la région correspondante. Pour des raisons anatomiques, les deux premières entités sont infiniment plus fréquentes que les autres.

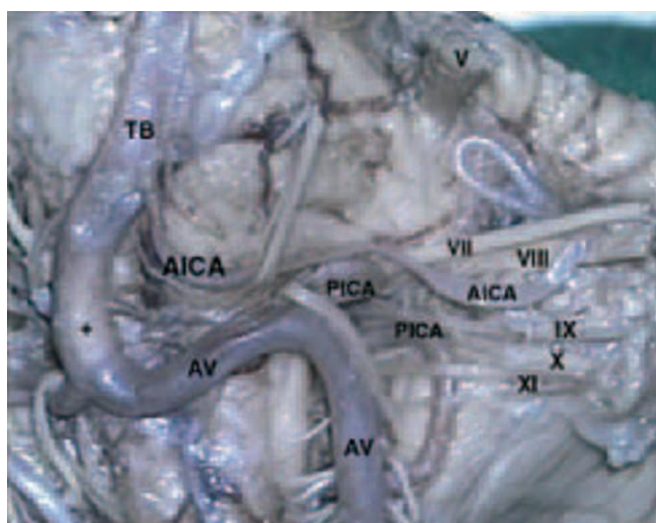
## Physiopathogénie

### 1. Rappel anatomique: le système artériel vertébrobasilaire

Les principales artères susceptibles d'entrer en contact avec les nerfs de l'angle pontocérébelleux sont les artères vertébrales au niveau de leur terminaison en tronc basilaire, l'artère cérébelleuse postéro-inférieure (PICA), l'artère cérébelleuse antéro-inférieure (AICA) et l'artère cérébelleuse supérieure (ACS).

Les situations, trajets et terminaisons de ces vaisseaux sont hautement variables d'un côté à l'autre et d'un sujet à l'autre, aussi faut-il en garder une représentation schématique (fig. 1) : les deux artères vertébrales s'unissent en un tronc basilaire (TB) après être remontées plus ou moins haut dans l'angle pontocérébelleux. La PICA naît en principe de l'artère vertébrale, alors que l'AICA et l'ACS naissent du tronc basilaire.

Du fait de l'obliquité du tronc et si le système artériel vertébrobasilaire est très asymétrique, ce qui est souvent le cas, l'artère vertébrale se développe très haut dans l'angle pontocérébelleux et vient naturellement heurter soit directement, soit en « poussant » sa PICA, son AICA, voire les deux, la racine du VII à sa sortie du sillon bulbo-protubérantiel (fig. 2). Elle vient par ailleurs déformer le tronc et s'y « impacte » volontiers.



**Fig. 2 :** Préparation anatomique. Vue antérieure du système vertébro-basilaire gauche illustrant l'asymétrie vertébrale : l'artère vertébrale gauche monte très haut et vient pousser sa PICA contre la racine du VII. L'artère vertébrale droite est naturellement hypoplasique. Le nerf facial (VII) est comprimé par l'artère cérébelleuse postéro-inférieure (PICA), elle-même poussée par l'artère vertébrale (AV) très développée à gauche et hypoplasique à droite.

**Fig. 2:** Anatomical preparation. Anterior view of the left vertebro-basilar artery illustrating vertebral asymmetry: the left vertebral artery goes up very high and comes to push its PICA against the root of the VIIth nerve. Right vertebral artery is naturally hypoplastic. The facial nerve (VII) is compressed by the posterior inferior cerebellar artery (PICA), itself pushed by the vertebral artery (AV), highly developed on the left and hypoplastic on the right.

En réalité c'est bien « l'exposition anatomique » du VII au conflit qui explique la fréquence du spasme de l'hémiface par rapport aux autres conflits.

D'autres conformations anatomiques faciles à imaginer sont telles que le système artériobasilaire vient faire conflit avec le VIII dans l'un ou l'autre de ses deux compartiments.

Plus haut situé et plus profond dans l'angle pontocérébelleux le nerf trijumeau est lui directement menacé par l'ACS et/ou la veine de Dandy, dans son trajet cisternal ou à sa pénétration dans le cavum de Meckel.

## 2. Rappel électrophysiologiques : la physiopathologie du conflit

Si la contiguïté anatomique paraît un préalable indispensable à la genèse d'une pathologie, elle ne suffit pas à l'expliquer totalement et le seul raisonnement mécanique doit être complété.

Au cours de la vie et lentement, l'effet d'usure induit par le battant vasculaire contre la paroi du nerf modifierait localement sa structure histologique et ainsi son comportement électrophysiologique.

Schématiquement, trois théories s'affrontent : la théorie « éphaptique » qui stipule un « court-circuit » entre les axones au niveau même du conflit ; la théorie « nucléaire » qui stipule une agression au niveau même des noyaux du nerf et de là des décharges nerveuses dans le sens de conduction habituel ; une théorie « mixte » qui stipule l'existence des deux effets précédents.

## Exploration radiologique des conflits

### 1. Technique

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est la méthode d'imagerie de première intention des conflits vasculonerveux.

Les techniques utilisées doivent être adaptées à l'exploration des nerfs crâniens et des vaisseaux de la fosse postérieure. Ainsi sont réalisés 3 types de séquences.

- Séquence T2 haute résolution. Les nerfs comme les vaisseaux apparaissent hypointenses au LCS très intense. Du fait de la résolution spatiale de cette séquence, l'analyse des rapports entre nerfs et structures vasculaires est très facile.
- Séquence T1 après injection en écho de gradient 3D. Cette séquence montre les artères et les veines mais aussi sert à rechercher une rupture de la barrière hémato-nerveuse sur les nerfs crâniens. Elle permet des reconstructions non seulement de l'angle pontocérébelleux mais aussi de l'encéphale quand c'est nécessaire.
- Séquence d'angioMR en temps de vol en 3D injectée, qui permet une autre approche du conflit qui doit être apprécié d'abord et avant tout sur les coupes natives.

### 2. Étude du conflit lui-même

En termes de visualisation d'un conflit vasculo-nerveux les reconstructions doivent être multiples. En effet, il ne faut pas se contenter des reconstructions axiales et coronales pour dire qu'un examen est normal, et en particulier dans l'exploration des névralgies faciales. Ainsi sont réalisées :

- des reconstructions axiales de l'angle : le planchoisi est une inclinaison de 20 au-dessus du planum sphénoïdal, qui permet une

analyse des nerfs dans leur trajet cisternal. Dans les névralgies faciales, le plan axial choisi est celui du nerf trijumeau qui est facile à détecter sur les acquisitions ;

- des reconstructions coronales : le planchoisi est celui de la portion mastoïdienne du nerf facial.
- des reconstructions sagittales et/ou obliques : dans l'exploration des névralgies faciales des reconstructions parasagittales sont réalisées dans l'axe du nerf trijumeau ce qui permet l'analyse des vaisseaux arrivant par en dessus et par en dessous le nerf ; elles permettent aussi la visualisation des conflits situés près du cavum trigéminé beaucoup mieux que sur les reconstructions axiales et coronales. Dans l'exploration des spasmes et autres conflits, des reconstructions obliques sont parfois nécessaires pour visualiser un conflit, en particulier quand il n'existe pas de déformation du nerf et/ou de la fossette latérale du bulbe.

La réalisation de reconstructions dans des plans déterminés et fixes chez un même individu et entre les individus, permet la comparaison des résultats IRM en particulier quand il existe un suivi post-thérapeutique.

## 3. La nécessaire étude radiologique de l'angle pontocérébelleux

Le deuxième rôle de l'IRM, et probablement le plus important, est le bilan anatomique vasculaire de l'angle pontocérébelleux d'autant plus qu'il existe une indication de décompression chirurgicale. En particulier il faut explorer tout l'angle pontocérébelleux et non pas se contenter de l'analyse d'un seul nerf crânien, afin de rechercher des conflits multiples. Il est nécessaire et fondamental de faire une cartographie vasculaire de l'angle la plus complète possible : en particulier décrire les veines de l'angle telle une veine latéropontique proéminente qui va faire son chemin dans l'angle et probablement gêner l'acte chirurgical. Lorsqu'il existe une anomalie veineuse de développement qui est soit responsable soit associée au conflit, il faut décrire tout son trajet et ses voies de drainage : une telle anomalie veineuse de développement ne peut être liée chirurgicalement sous peine d'effets délétères majeurs. Sur le plan artériel aussi des anomalies embryologiques peuvent se rencontrer telles un dédoublement du tronc basilaire, la naissance d'une artère ophtalmique du tronc basilaire, une artère trigéminée : de telles anomalies doivent être décrites car la morphologie de l'APC sera modifiée lors de l'abord rétromastoïdien en cas de décompression vasculaire.

## Sémiologie

### 1. Le spasme de l'hémiface

L'orbiculaire des paupières est le premier touché. C'est tout d'abord un frémissement de la paupière inférieure, puis des secousses fibrillaires qui gagnent la paupière supérieure, et finalement une contraction spasmodique de l'orbiculaire déterminant un blépharospasme unilatéral avec diminution de la fente palpébrale, voire son occlusion complète.

Ultérieurement, en quelques semaines, quelques mois, voire quelques années, le malade assiste à la diffusion progressive vers la musculature de l'hémiface qui devient alors le siège d'une grimace massive mettant en jeu tous les muscles.

L'accès commence par des secousses cloniques qui partent de l'orbiculaire des paupières et gagnent de proche en proche par bonds successifs les différents muscles. À son paroxysme, il atteint toute l'hémiface et persiste quelques secondes, créant l'asymétrie faciale caractéristique. La terminaison de cette phase tonique est le plus souvent brusque. Parfois, elle est suivie de quelques secousses cloniques.

La durée de l'accès est de quelques secondes à plus d'une minute. Le malade est incapable de le maîtriser.

## 2. La névralgie faciale de Trousseau ou « tic douloureux de la face »

Toujours unilatérale, la douleur est localisée à l'une des branches du trijumeau. Le plus souvent, il s'agit du V2. Elle est déclenchée par l'attouchement ou la mobilisation de certaines parties du territoire cutané ou muqueux de l'hémiface : c'est la « zone gâchette » ou « trigger zone ». La douleur éclate de façon fulgurante et intense : sensations d'élanements atroces, de broiement, de torsion de décharges électriques. La crise est brève, de quelques secondes à une minute, immobilisant le patient et s'accompagnant au plus fort de la douleur de véritables clonies dans le territoire correspondant d'où le nom de « tic douloureux de la face ». Les crises répètent à intervalles variables : au début peu fréquentes, elles peuvent devenir subintrantes en même temps que la topographie douloureuse a tendance à s'étendre.

## 3. La névralgie essentielle du glossopharyngien

La fréquence par rapport, à la névralgie du trijumeau est très faible mais les caractères de la douleur sont identiques si ce n'est la localisation : trigger zone au niveau de la muqueuse pharyngée et de la région amygdalienne, les algies débutant dans la région de la base de langue et de l'amygdale.

## 4. Les syndromes de compression vasculaire de l'acoustique

Le tableau clinique reste encore flou car non spécifique. Il s'agit de vertiges de type positionnel et/ou symptômes auditifs, troubles strictement unilatéraux, invalidants, avec image de conflit avéré à l'IRM. L'altération des potentiels évoqués auditifs est un bon signe de souffrance du nerf acoustique dans cette région.

## Traitement

Une fois le conflit reconnu, l'IRM permet dans presque tous les cas d'ensituer le lieu et de reconnaître les vaisseaux responsables. Le chirurgien doit alors aborder la région. Il le fait par voie rétro sigmoïde, qui lui permet grâce à une craniotomie ne dépassant pas un diamètre de 1,5 cm de se « faufiler » entre face postérieure du rocher en avant et face antérieure du cervelet en arrière. Après abord et dissection de la région au microscope (fig. 3), l'usage de l'endoscope va permettre de réaliser une véritable cartographie de la région : anatomie précise des artères et des veines, zone de conflit. Le microscope est alors repris pour lever ce conflit en déplaçant les vaisseaux et le chirurgien interpose alors entre le nerf et le ou les vaisseaux déplacés un petit fragment de téflon maintenant ainsi le vaisseau à distance et jouant peut-être le rôle d'isolant. Un contrôle endoscopique permet de s'assurer de la levée du conflit.

## Les tumeurs de l'angle pontocérébelleux

Les tumeurs de l'angle pontocérébelleux sont soit des tumeurs de la citerne elle-même ou développées à partir des structures anatomiques qui la composent ou la traversent soit plus rarement des tumeurs naissant du tissu nerveux ou de l'os du rocher mais accouchées dans la citerne.

Dans ce chapitre, seront abordées les trois principales tumeurs par ordre de fréquence de l'angle pontocérébelleux : les schwannomes vestibulaires, les méningiomes et les tumeurs épidermoïdes.

## Les schwannomes de l'angle pontocérébelleux

Les tumeurs bénignes d'origine nerveuse peuvent naître sur toutes les paires crâniennes. Dans l'APC, elles touchent surtout le paquet acoustico-facial. L'atteinte du V ou des nerfs mixtes est beaucoup plus rare. Ce chapitre sera donc essentiellement consacré au schwannome vestibulaire.

### 1. Le schwannome vestibulaire

Le schwannome vestibulaire (SV) est la plus fréquente des tumeurs de l'APC et de la fosse cérébrale postérieure chez l'adulte.

#### 1.1. Origine

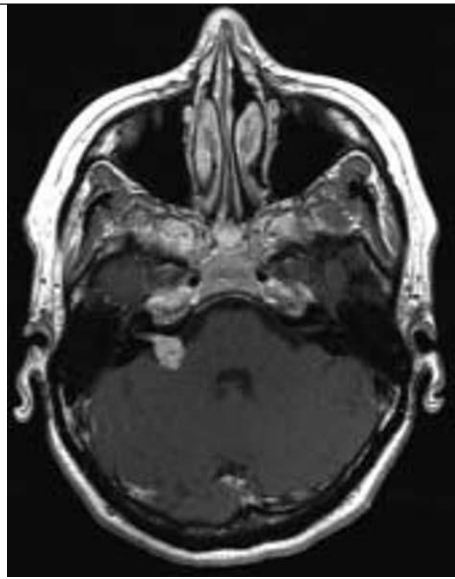
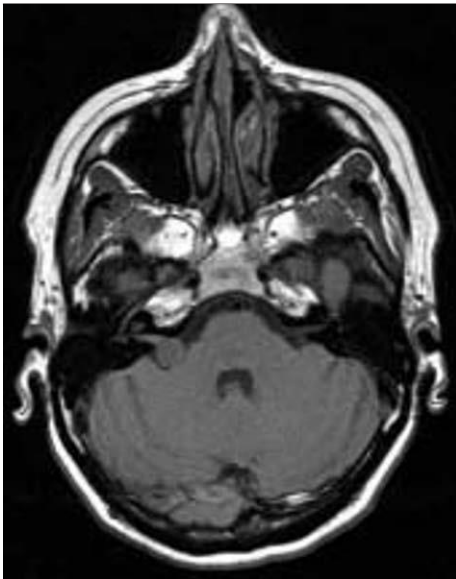
Les tumeurs des gaines nerveuses peuvent être soit des neurofibromes soit des schwannomes. Ces deux tumeurs diffèrent histologiquement, le neurofibrome s'accompagnant d'une désorganisation du nerf lui-même alors que le schwannome reste localisé à la gaine nerveuse elle-même. Le « neurinome » ne recouvre pas une entité histologique claire. Le terme de schwannome doit lui être préféré.

Dans l'APC, les tumeurs des gaines nerveuses sont des schwannomes.

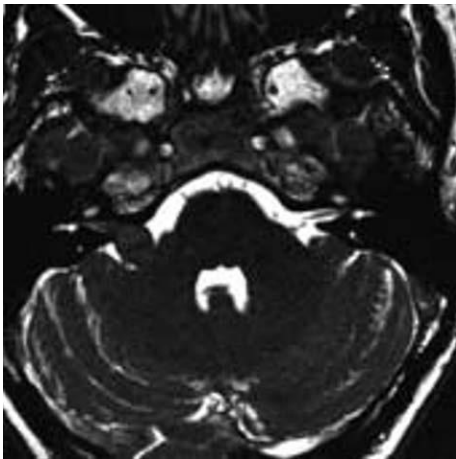


**Fig. 3 :** Paquet acoustico facial gauche laminé par une artère vertébrale « montante » très haut dans l'angle pontocérébelleux et entraînant un spasme de l'hémiface.

**Fig. 3:** Left facial and cochleovestibular nerves rolled by a vertebral artery reaching very high in the cerebellopontine angle and involving a hemifacial spasm.



a	b
c	

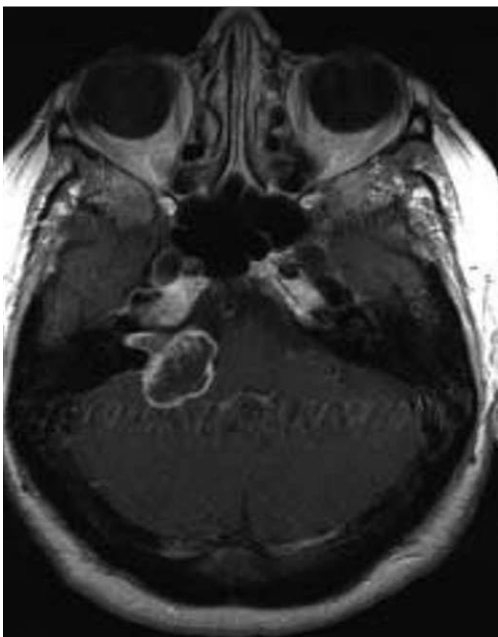


**Fig. 4 :** **Schwannome vestibulaire typique.** Processus expansif extra axial, siégeant à la fois dans le méat acoustique interne et dans l'angle pontocérébelleux, de forme arrondie, avec une extension préférentielle postérieure par rapport au porus du méat acoustique interne, de signal intermédiaire en T1 et en T2, fortement rehaussé après injection de produit de contraste.

a Coupe axiale pondérée T1.  
b Coupe axiale pondérée T1 après injection.  
c Coupe axiale pondérée T2 haute résolution.

**Fig. 4:** *Typical vestibular schwannoma. Extra-axial expansive tumor, located in the internal acoustic meatus and in the cerebellopontine angle, round, with a posterior preferential extension to the porus of the internal acoustic meatus.*

a Axial T1 weighted.  
b Postgadolinium, axial weighted.  
c High resolution axial T2 weighted.



**Fig. 5 :** **Volumineux schwannome kystique.** Coupe axiale pondérée T1 avec injection de produit de contraste. La tumeur déborde de nettement plus d'un centimètre le bord antérieur du porus du méat acoustique interne. La composante kystique correspond à de la nécrose tumorale.

**Fig. 5:** *Bulky cystic vestibular schwannoma. Postcontrast axial T1-weighted image. Lesion overflowing the anterior edge of the porus of the internal acoustic meatus by more than 1 cm. The cystic component corresponds to tumoral necrosis.*

La myéline du nerf cochléo-vestibulaire est d'origine oligodendrocytaire dans sa portion cisternale. Ce n'est que dans sa portion intra méatique, près du porus du méat acoustique interne que la myéline de ce nerf est fabriquée par des cellules de Schwann.

Les schwannomes du nerf cochléo-vestibulaire et de ses branches naissent donc dans le méat acoustique interne.

Les schwannomes du nerf cochléaire sont exceptionnels. Ils agissent donc de schwannomes naissant sur le nerf vestibulaire (dans l'immense majorité des cas sur le nerf vestibulaire inférieur).

## 1.2. Fréquence

Les schwannomes vestibulaires représentent 80 % des tumeurs de l'angle pontocérébelleux de l'adulte.

## 1.3. Âge et sexe

L'âge moyen de découverte d'un schwannome vestibulaire est de 50 ans avec des limites extrêmes allant de 16 à 85 ans selon les séries.

Le schwannome vestibulaire est une tumeur essentiellement de l'adulte avec un âge moyen de découverte vers 50 ans. Le schwannome vestibulaire est très rare chez l'enfant. Il existe une petite prédominance féminine.

## 1.4. Clinique

Bien que se développant sur le nerf vestibulaire, la symptomatologie amenant à la découverte d'un SV est une symptomatologie auditive. Cela est expliqué à la fois par la mise en jeu de circuits extra-vestibulaires compensant l'éventuel déficit vestibulaire et à la fois par la probable plus grande fragilité de la vascularisation du nerf cochléaire.

### 1.4.1. La symptomatologie auditive (1)

L'hypoacousie de perception unilatérale lentement évolutive est le principal symptôme du SV. Il faut cependant souligner que ce symptôme est souvent insuffisant à lui seul pour amener le patient à consulter.

Les acouphènes sont le deuxième symptôme dont se plaignent les patients ayant un SV. Il s'agit d'un des symptômes amenant le plus fréquemment ces patients à consulter. Ils s'agit d'acouphènes subjectifs non pulsatiles.

La surdité brusque est un mode de révélation plus rare de SV, mais il peut s'agir cependant du premier symptôme de cette tumeur.

### 1.4.2. La symptomatologie vestibulaire

Les vertiges sont donc plus rarement au premier plan.

### 1.4.3. La symptomatologie neurologique

Depuis l'avènement de méthodes diagnostiques fiables, ce n'est que très rarement actuellement que des SV sont découverts devant un syndrome cérébelleux ou des signes d'hypertension intracrânienne.

L'examen clinique peut mettre en évidence une déviation au Romberg, une déviation des index et une marche en étoile, le tout de façon harmonieuse (2). Le nystagmus spontané est recherché par vidéo-nystagmoscopie. Il bat du côté opposé aux déviations segmentaires. Mais il faut insister sur le fait que ces signes labyrinthiques sont rarement retrouvés, la croissance tumorale étant lente et permettant, jour après jour, la mise en place de la compensation centrale.

L'audiométrie tonale est le prolongement de l'examen clinique. Il montre une surdité unilatérale de perception. Elle est complétée par une audiométrie vocale qui teste l'intelligibilité. L'origine rétrocochléaire est suspectée lorsqu'il y a dissociation entre les seuils obtenus en audiométrie tonale et vocale. La vocale est plus altérée que ne le laisse supposer la tonale : le sujet entend relativement bien les sons purs alors qu'il est incapable de reconnaître des mots émis à la même intensité.

Les potentiels évoqués auditifs ont une bonne fiabilité avec un opérateur expérimenté, montrant une dégradation de la morphologie des courbes enregistrées, l'augmentation des latences de l'onde V et des latences I-III et I-IV.

## 1.5. Anatomie microscopique (3)

Les schwannomes sont des tumeurs bien limitées, encapsulées, de forme sphérique.

Microscopiquement, deux aspects sont décrits : un aspect fibrillaire dense avec des cellules contenant peu de cytoplasme et des noyaux de forme allongée, ce type histologique est appelé Antoni A ; le type histologique Antoni B est fait d'un tissu réticulaire lâche où la densité cellulaire est moindre. Il n'y a pas de mitose intralésionnelle et les fibres nerveuses sont refoulées et incorporées à la capsule ; il est décrit des types intermédiaires.

## 1.6. Imagerie

L'IRM est le premier examen à réaliser devant une suspicion de SV. L'IRM ne doit pas seulement assurer le diagnostic positif ce qui est en règle facile mais aussi faire un bilan pré thérapeutique complet de façon à permettre une prise en charge optimale.

### 1.6.1. L'étape diagnostique

- Diagnostic positif : ce diagnostic repose sur des arguments morphologiques et de signal.

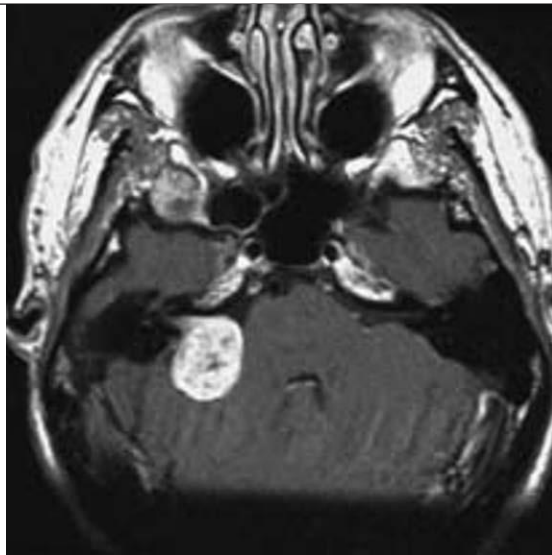
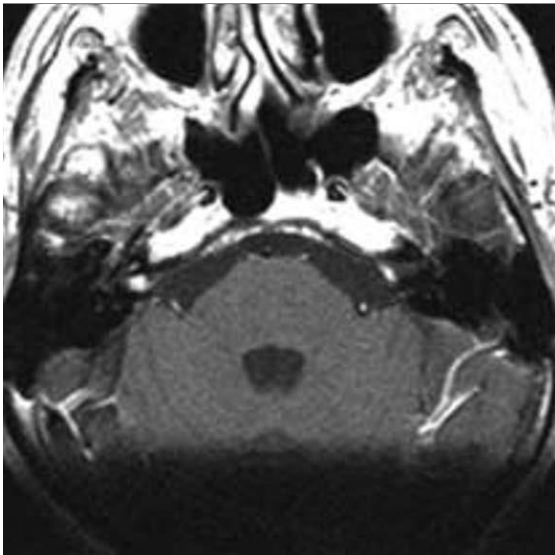
- La naissance du SV dans le méat explique que le siège des SV soit intraméatique pur (20 % des cas) ou intraméatique et dans l'APC lorsque la tumeur est plus volumineuse (75 % des cas). Plus rarement, la tumeur peut siéger uniquement dans l'APC, à proximité du porus du MAI mais sans prolongement intraméatique (5 % des cas).

- Le SV est une tumeur arrondie ou ovale à contours nets et réguliers. Son origine sur un nerf postérieur explique que, dans l'APC, son extension antérieure soit plus limitée que l'extension postérieure par la présence en avant du nerf facial (4). Ses angles de raccordement à la face postérieure du rocher sont aigus (fig. 4). Il peut exister une extension antérieure importante (de plus d'un centimètre en avant du bord antérieur du porus du MAI), dans le cas de volumineux SV qui sont alors volontiers kystiques. Cette occurrence survient environ dans un cas sur dix (5).

Le signal des SV permet, associé à l'analyse morphologique, de porter le diagnostic de SV.

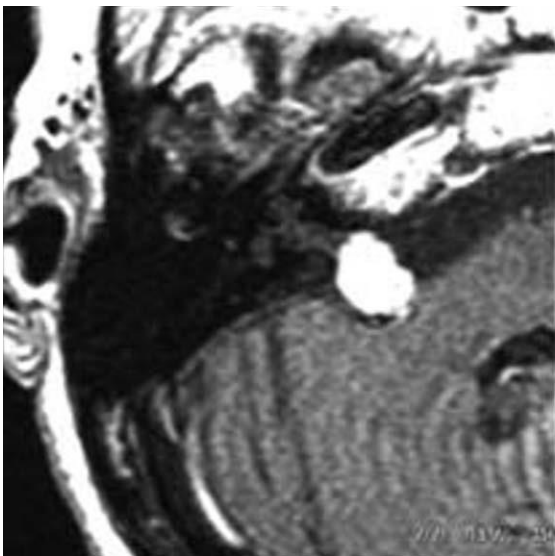
- En pondération T1 en contraste spontané et en pondération T2, le signal n'est pas spécifique : en T1, le schwannome est en signal intermédiaire, iso ou modérément hypo-intense au tronc cérébral. En T2, dans 85 % des cas, il est hyper intense au tronc cérébral mais toujours hypo-intense au LCS (6). En T2 haute résolution, le contraste est plus binaire et les SV sont toujours nettement hypo-intenses au LCS.

- Après injection de produit de contraste, il existe toujours un rehaussement net du SV (7, 8). Ce rehaussement est homogène

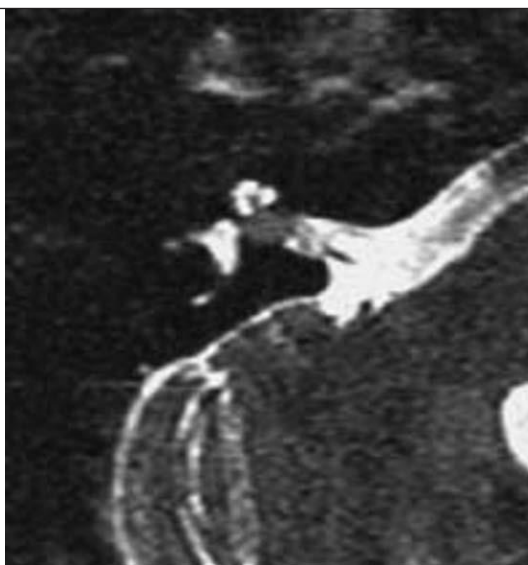
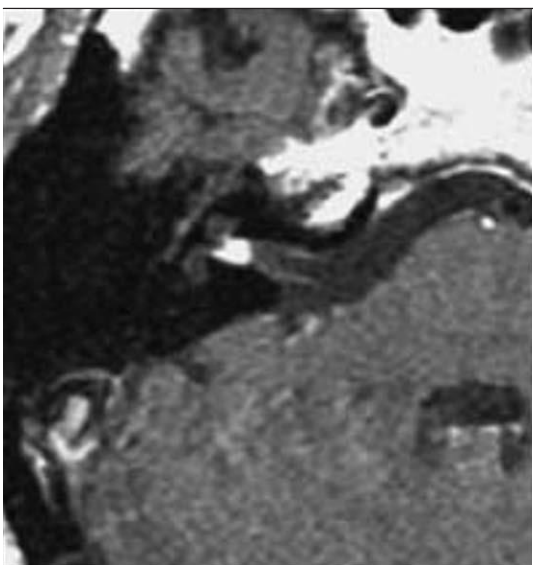


a | b  
c

**Fig. 6 :** *Sièges des schwannomes.* Coupe axiale T1 injectée.  
 a Schwannome intracanalalaire.  
 b Schwannome intra et extracanalalaire.  
 c Schwannome extracanalalaire.



**Fig. 6 :** *Locations of the vestibular schwannoma.* Postcontrast axial images.  
 a Intracanalicular schwannoma.  
 b Intra- and extracanalicular schwannoma.  
 c Extracanalicular schwannoma.



a | b

**Fig. 7 :** *Extension du schwannome au fond du conduit.*  
 a Coupe axiale pondérée T1 avec injection.  
 b Coupe axiale pondérée T2 haute résolution.

**Fig. 7 :** *Extension of the schwannoma to the fundus of the IAM.*  
 a Postcontrast axial T1-weighted image.  
 b Axial T2-weighted high-resolution image.

pour les petits SV. Il est habituellement hétérogène pour les plus volumineux avec des plages hypo-intenses correspondant à de la nécrose tumorale. Très exceptionnellement, il peut être mis en évidence une prise de contraste en « queue de comète » adjacente à ce schwannome.

Le SV kystique est une forme particulière peu fréquente (5 % des SV de l'angle pontocérébelleux), souvent de grande taille (fig. 5) (9). Les kystes qui composent ce type de SV peuvent provenir de la coalescence de zones nécrotiques et/ou de pseudokystes arachnoïdiens situés à la périphérie de la tumeur et dont les parois ne se rehaussent pas.

Si les études anatomopathologiques montrent parfois des dépôts d'hémossidérine témoignant de phénomènes hémorragiques intratumoraux, l'imagerie ne met que très rarement en évidence ces saignements microscopiques. L'hémorragie massive intratumorale est exceptionnelle. La seule atteinte osseuse, qui peut être mise en évidence grâce au scanner, est l'élargissement du MAI, constatée dans plus de 50 % des cas

- Diagnostic différentiel : dans l'immense majorité des cas, le diagnostic de SV est porté avec certitude avec des arguments morphologiques, de signal et de fréquence. Il peut se poser avec des lésions de l'APC et du MAI rehaussées après injection de produit de contraste.

- Les tumeurs intra et extraméatiques : le principal diagnostic dans ce cas est le méningiome. Le diagnostic repose sur des arguments morphologiques. Le méningiome est une tumeur plus large qu'épaisse, plaquée à la face postérieure du rocher, avec des angles de raccordement aigus avec celui-ci. Son extension est indifférente par rapport au porus avec une extension plus marquée que dans le cas d'un SV. Son rehaussement est marqué comme dans le cas d'un SV, mais il existe de façon constante une prise de contraste de la méninge adjacente qui est épaissie. La dynamique du rehaussement du méningiome diffère de celle du SV : en effet, le méningiome est une tumeur vascularisée et se rehausse donc intensément et précocement. Le rehaussement du SV est dû à la diffusion du produit de contraste dans les espaces interstitiels de la tumeur avec une dynamique plus lente et moins intense précocement que dans le cas des méningiomes. Même si l'étude de cette dynamique ne relève pas de la pratique quotidienne, il peut s'agir d'un moyen de diagnostic différentiel (10). Le scanner peut aider au diagnostic en montrant une atteinte osseuse ou des calcifications tumorales.

Les métastases lepto-méningées sont rarement uniques et le diagnostic se pose plus avec le méningiome qu'avec le SV. Les métastases osseuses du rocher à extension méatique et dans l'APC seront reconnues grâce à la TDM sur la lyse osseuse.

- Les tumeurs intraméatiques : le méningiome intra méatique pur est exceptionnel et il n'y a aucun moyen en imagerie conventionnelle pour en faire le diagnostic (11).

L'hémangiome est une tumeur rare qui se rencontre plus volontiers au contact du nerf facial dans la fossette du ganglion géniculé : elle se rehausse moins que le SV et il existe des anomalies osseuses et des calcifications en TDM.

- Les autres lésions intraméatiques rehaussées après injection : le lymphome peut entraîner un rehaussement du paquet acoustico-facial, mais ce dernier n'est jamais isolé et concerne d'autres paires crâniennes et les méninges.

La neurosarcoïdose peut se manifester sous la forme de granulomes intenses après injection de produit de contraste mais ces

lésions sont multiples, exceptionnellement seulement localisées dans l'APC.

Les rehaussements intraméatiques d'origine infectieuse apparaissent plus linéaires que nodulaires.

Enfin, redoutable et exceptionnel diagnostic différentiel, un anévrisme géant thrombosé et organisé d'une artère cérébelleuse inférieure peut se rehausser après injection et en imposer pour un schwannome mais cette lésion est habituellement plus inférieure et interne dans l'angle pontocérébelleux sans prolongement intracanalair : le diagnostic se pose plus avec un éventuel schwannome des nerfs mixtes.

- Une lésion piège : le lipome. Il peut siéger dans l'APC ou le MAI et peut être un piège diagnostique si la règle qui veut que toute séquence injectée soit précédée de la même séquence en contraste spontané n'apas été respectée. En effet, si l'injection est effectuée d'emblée, le diagnostic de SV rehaussé après injection pourra être posé alors qu'il s'agit d'un lipome spontanément intense.

### 1.6.2. Bilan pré-thérapeutique et éléments du traitement

Une fois le diagnostic positif posé, il faut impérativement faire un bilan pré-thérapeutique exhaustif qui permettra une prise en charge optimale du patient.

- Les paramètres du bilan pré-thérapeutique

Le siège de la lésion, il doit être parfaitement précisé : intra et extraméatique, intraméatique pur ou extraméatique pur (fig. 6).

L'extension de la tumeur : l'extension médiane au contact du pédoncule cérébelleux moyen et l'effet de masse éventuel doivent être analysés. L'extension latérale au fond du MAI est un critère de choix de la voie d'abord chirurgicale : cette extension sera jugée à la fois grâce aux séquences T2 haute résolution en jugeant de l'existence ou l'absence d'une flaque de liquide cérébro-spinal entre le schwannome et le fond du MAI et grâce aux séquences T1 injectées sur lesquelles le rehaussement de la fossette cochléaire témoigne de l'extension au fond du MAI (fig. 7).

La taille de la lésion est un des éléments clé du choix thérapeutique. La mesure de la taille du SV a deux buts : lors du premier bilan, la taille sert à la classification de la tumeur. Ensuite, si l'abstention thérapeutique et une surveillance ont été choisies, l'estimation de la taille sert à juger d'une éventuelle croissance tumorale. Pour atteindre ces deux buts et particulièrement pour la surveillance de la tumeur, il est indispensable de mesurer la tumeur de façon reproductible.

L'AAO-HNS (American Head and Neck Society) a défini deux diamètres reproductibles : le premier est le plus grand diamètre parallèle à la face postérieure du rocher, le deuxième est le plus grand diamètre perpendiculaire au précédent non comprise la portion intra méatique du SV.

Il est donc souhaitable dans un compte-rendu d'indiquer ces deux diamètres qui peuvent être complétés par la mesure du composant intra méatique du SV et par sa hauteur, de manière à pouvoir assurer un suivi fiable de la croissance tumorale.

Plusieurs classifications ont été proposées : celle de Koos distingue quatre types en fonction du plus grand diamètre de la tumeur : type I : diamètre inférieur à 1 cm, type II de 1 à 2 cm de diamètre, type III de 2 à 3 cm et type IV supérieur à 3 cm.

Celle de Portmann et Bébear propose de classer les schwannomes vestibulaires en quatre stades : stade I : intracanalair, stade II : SV développé dans l'angle pontocérébelleux ne refoulant pas le tronc cérébral de diamètre inférieur à 20 mm, stade III : SV



refoulant le tronc cérébral et développé jusqu'au trijumeau et stade IV : SV atteignant les nerfs mixtes, amputant la pointe du rocher, s'engageant dans l'incisure tentorielle et entraînant des signes d'hypertension intracrânienne.

Le bilan pré-thérapeutique comporte systématiquement une étude osseuse scanographique du rocher, qui étudie la pneumatisation de la mastoïde, la position du canal semi-circulaire postérieur et celle du golfe de la jugulaire.

Les autres paramètres, essentiels bien sûr, sont cliniques (âge, état général) et audiométriques (y a-t-il conservation d'une audition utile ?).

- La conduite à tenir

Trois attitudes peuvent être discutées devant la découverte d'un SV : l'abstention thérapeutique immédiate et la surveillance, la chirurgie, la radiothérapie (que nous n'aborderons pas).

L'abstention et la surveillance : l'abstention thérapeutique est une alternative si la tumeur est de petite taille (stade I) chez des patients âgés à l'audition déjà compromise. Elle peut être choisie car la croissance tumorale est en règle lente avec un temps de doublement volumique supérieur à deux ans (12, 13). Elle se justifie également par la possibilité d'une surveillance par l'IRM. Il faut donc souligner que les patients auxquels est proposée l'abstention, doivent pouvoir être suivis régulièrement. La croissance tumorale est mesurée par l'augmentation en mm par an des diamètres tumoraux. Ceci souligne l'importance de mesurer des diamètres reproductibles. Pour les radiologues amenés à surveiller régulièrement des nombreux SV, il est logique d'envisager une surveillance de la croissance volumétrique (et non l'appréciation de la croissance d'un seul diamètre) à l'aide d'un logiciel dédié.

La chirurgie : la chirurgie de survie du neurinome de l'acoustique d'il y a 20 ans est devenue une chirurgie « fonctionnelle » du schwannome vestibulaire, avec la préservation obligatoire du nerf facial voire de la fonction auditive.

Les voies d'abord sont classées en plusieurs catégories (14) : les voies transpétreuses qui sacrifient l'audition en traversant le rocher : essentiellement la voie translabyrinthique qui est la voie d'élection pour l'exérèse des schwannomes vestibulaires quelles que soient leur taille ou leur extension. Beaucoup plus rarement la voie translabyrinthique « élargie » ou la voie transcochléaire qui sont réservées aux tumeurs développées au contact de l'apex pétreux.

La voie suspétreuse qui est une voie de la fosse cérébrale moyenne abordant le méat acoustique interne par sa face supérieure : il s'agit d'un abord techniquement difficile qui est réservé aux schwannomes intraméatiques permettant de tenter la préservation de l'audition.

La voie rétrolabyrinthique, qui passe en avant du sinus sigmoïde et en arrière du bloc labyrinthique pour atteindre le méat acoustique interne. Elle se propose de tenter de conserver l'audition.

La voie rétro sigmoïde, voie la plus postérieure, oto-neurochirurgicale, qui permet l'abord direct de l'angle pontocérébelleux en s'engageant entre la paroi postérieure du rocher en avant et la face antérieure du cervelet en arrière. Théoriquement, elle s'adresse aux petites tumeurs n'atteignant pas le fond du méat acoustique interne, en tentant la conservation de l'audition. Elle peut aussi être utilisée pour réaliser l'exérèse de tumeurs plus volumineuses.

Les critères du choix de la voie d'abord sont les suivants : le terrain : l'âge, l'état général et le morphotype du patient qui imposent parfois le choix de la voie d'abord techniquement la plus

facile ; l'audition : les voies d'abord translabyrinthiques ne peuvent pas être envisagées s'il existe une audition utile définie par l'audiométrie tonale et vocale et que l'opérateur tente de la préserver en tout ou partie ; la tumeur : la taille est le premier élément à apprécier : les tumeurs ayant une extension de plus de 20 mm dans l'angle pontocérébelleux ne peuvent pas être abordées par voie suspétreuse et difficilement par voie transmastoiïdienne ou rétro sigmoïde. De même, une extension jusqu'au fond du méat rend plus discutable la voie rétro sigmoïde, du fait du contrôle plus difficile de la partie la plus latérale du méat acoustique interne. L'aspect de la tumeur, bien que moins fondamental pour le choix de la voie d'abord, ne doit pas être négligé, en effet, le caractère kystique ou nécrotique de la lésion raccourcit et facilite le temps d'exérèse ; surtout, et ceci n'est jamais assez souligné, l'expérience et l'habitude de l'équipe chirurgicale.

De façon très simpliste, le choix peut être présenté de la façon suivante : si le patient a un état général limite et/ou une audition déficiente et/ou si la tumeur est volumineuse, la voie translabyrinthique sera choisie.

Si une audition utile est conservée, la voie suspétreuse pourrait être utilisée en cas de schwannome strictement intracanalair, alors que la voie rétro sigmoïde ou rétrolabyrinthique sera préférée si la tumeur s'accouche de moins de 20 mm dans l'angle pontocérébelleux (15).

Si la connaissance de ces voies d'abord est nécessaire au bilan pré-thérapeutique des SV, elle est également indispensable pour le suivi post-opératoire.

### 1.6.3. Imagerie post-opératoire

En dehors des complications aiguës de la chirurgie qui ne seront pas abordées, la stratégie du suivi post-opératoire est guidée par l'existence ou l'absence d'un reliquat tumoral.

Or l'examen clinique pas plus que les explorations audiométriques et électro-physiologiques ne permettent d'affirmer l'existence d'un reliquat tumoral.

En fait, la certitude de l'existence d'un reliquat tumoral peut être apportée : par le chirurgien lui-même qui a pu choisir de réaliser une exérèse incomplète si l'ablation complète de la tumeur risquait d'entraîner des séquelles fonctionnelles importantes ; grâce à l'imagerie qui est l'élément-clé du diagnostic de reliquat tumoral et donc de la surveillance post-opératoire : elle permet de confirmer la présence d'un reliquat signalé par le chirurgien et de préciser son aspect, mais aussi de mettre en évidence des reliquats alors que l'exérèse paraissait macroscopiquement complète. Par exemple, en cas de voie rétrolabyrinthique ou rétro sigmoïde, le fond du méat acoustique interne est réputé mal contrôlé par le chirurgien et un reliquat tumoral peut lorsque ceci n'est pas complètement fait, n'être mis en évidence que par l'imagerie.

L'IRM est l'examen-clé de cette surveillance. Cependant, les remaniements post-opératoires rendent son interprétation parfois difficile (16-18). Sans entrer trop avant dans la technique, il faut cependant en souligner quelques points qui influenceront sur la manière de conduire et d'interpréter l'IRM.

Dans le cas des voies translabyrinthiques, il est toujours placé en regard de la brèche duremérienne des greffons dermo-graisseux en bouchon de champagne pour qu'ils ne soient pas aspirés par le ressac du LCS. Ce bouchon va donc apparaître comme une structure à bords convexes en hypersignal en pondération T1 du fond du méat acoustique interne : il imposera donc de réaliser des séquences avec suppression du signal de la graisse pour ne pas méconnaître un reliquat tumoral masqué après injection de pro-

duit de contraste par l'hypersignal du greffon. Certaines équipes emploient également une greffe musculaire fixée avec de la glu dans la zone de fraisage de la partie postérieure et interne du méat acoustique interne, en cas de voie rétro-sigmoïde.

L'exploration post-opératoire en IRM après exérèse d'un SV comporte systématiquement une acquisition après injection de produit de contraste. Ce sont ces séquences injectées qui vont permettre le diagnostic de reliquat tumoral, en montrant un processus nodulaire, à bords convexes, se rehaussant après injection de produit de contraste. La difficulté diagnostique vient de l'existence de rehaussements iatrogènes. Certains de ces rehaussements sont fréquents et faciles à identifier : ils s'agit de rehaussements linéaires fins, qu'ils soient périphériques ou sur le trajet d'un nerf. Les rehaussements périphériques se situent le plus souvent à la face postérieure de l'apex pétreux et à la face antérieure du méat acoustique interne et correspondent à une prise de contraste de la dure-mère, plus fréquente en cas de voie rétro-sigmoïde.

Les rehaussements des nerfs traduisent un probable traumatisme par manipulation lors de l'intervention.

Le deuxième type de rehaussement peut poser plus de problèmes diagnostiques : ils s'agit de rehaussements linéaires épais ou nodulaires : ils sont dus au développement de tissu de granulation autour de matériel résorbable le plus souvent. Leur caractère linéaire, bien mis en évidence sur les coupes successives et sur les différentes incidences permet dans la plupart des cas d'éliminer le diagnostic de reliquat. Cependant, leur aspect peut être trompeur ce d'autant que certains matériaux employés pour combler le fraisage de la partie postérieure du MAI, en cas de voie rétro-sigmoïde, pouvaient entraîner l'apparition de granulome d'aspect nodulaire pouvant tout à fait en imposer pour un reliquat tumoral (19). Le suivi de ces granulomes est d'ailleurs extrêmement intéressant puisque Kremer *et al* rapportaient que l'aspect post-opératoire immédiat (quelques jours) était sans particularité, que ce « granulome » d'aspect nodulaire était mis en évidence sur l'IRM effectuée 6 semaines après l'intervention, et que cette lésion diminuait voire disparaissait lors du contrôle à 6 mois (19). Il faut enfin citer comme cause de rehaussement nodulaire les exceptionnels hématomes post-opératoires « organisés ».

Le diagnostic de reliquat est donc posé parce que le chirurgien l'affirme et/ou parce que l'IRM post-opératoire met en évidence un processus à bords convexes se rehaussant après injection, les pièges diagnostiques étant au mieux éliminés grâce à la connaissance de la technique chirurgicale et des images post-opératoires « habituelles ».

• Quelle est l'évolution des éventuels reliquats ?

L'analyse d'une série personnelle de 15 reliquats de SV montre les résultats suivants (20) : sept reliquats sur les 15 ont augmenté de volume réalisant ainsi non pas une récurrence tumorale mais une récurrence de la lésion primaire ; la vitesse de croissance de ces 7 récurrences apparaît peu différente de celle des SV « natifs » ; la dynamique de cette croissance est aléatoire : sur ces 7 récurrences, 2 ont été stables pendant une période supérieure à 1 an après l'intervention (30 mois pour l'un des deux) pour croître rapidement après cette période de stabilité ; huit reliquats sont stables avec un recul post-opératoire moyen de 38 mois.

• Conduite à tenir en imagerie pour la surveillance post-opératoire des SV

En dehors des complications aiguës qui ne seront pas abordées, le rôle central de l'IRM dans le diagnostic et le suivi des reliquats tumoraux impose un schéma pour la surveillance post-opératoire des SV. Une IRM précoce (dans les deux premiers mois au mieux

le premier mois) est indispensable : il s'agit d'un examen de référence qui permet en outre de mettre en évidence d'éventuels phénomènes hémorragiques. Si, en accord avec le compte rendu opératoire, l'IRM porte le diagnostic de reliquat tumoral, une surveillance annuelle doit être effectuée et, du fait de l'aléa de la croissance, doit être prolongée.

Si ce premier examen élimine formellement la présence d'un reliquat macroscopiquement visible, un examen pourra être effectué au bout de deux ans puis entre 5 et 8 ans. En effet, la vitesse de croissance d'une tumeur récurrente provenant de reliquats microscopiques autorise une surveillance éloignée.

## Les méningiomes de la fosse cérébrale postérieure

Les méningiomes de la fosse postérieure sont nettement moins fréquents que ceux de l'étage supra tentorial. L'APC est un des sièges principaux de ces méningiomes.

### 1. Origine

Les méningiomes se développent essentiellement à partir des cellules des villosités arachnoïdiennes qui s'invaginent en doigt de gant dans les veines et les sinus dure-mériens. Ainsi dans l'APC, les méningiomes naissent fréquemment de l'apex pétreux au contact du sinus pétreux supérieur.

### 2. Fréquence

Les méningiomes de la fosse crânienne postérieure représentent environ 10 % de l'ensemble des méningiomes intracrâniens et les méningiomes de l'APC, 10 % des tumeurs de cette région (21).

### 3. Âge et sexe

L'âge moyen de diagnostic d'un méningiome de l'APC est d'environ 45 à 50 ans (22). Les femmes sont nettement plus touchées que les hommes avec un sex-ratio de 4 femmes pour 1 homme.

### 4. Clinique

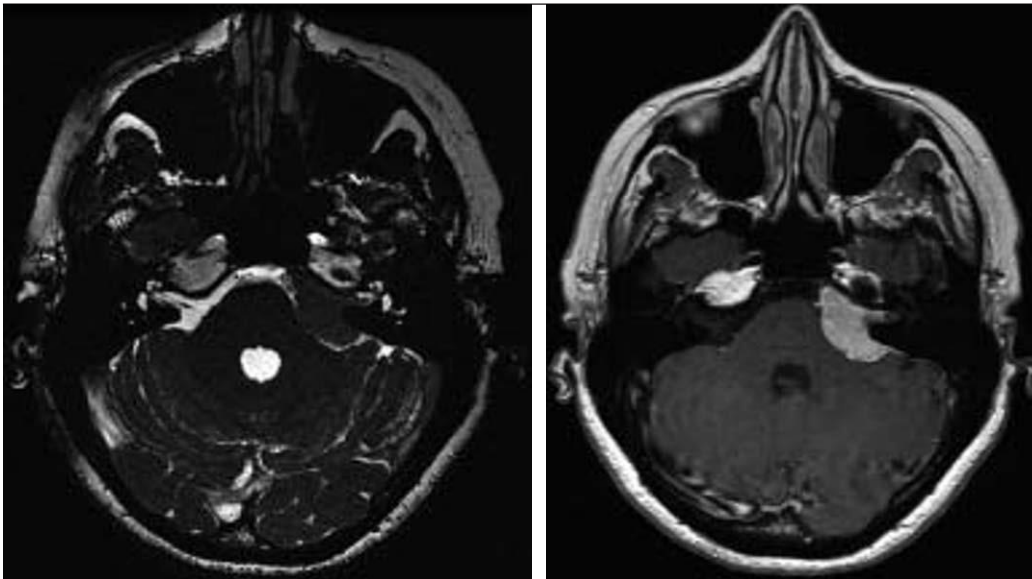
Le mode de révélation clinique des méningiomes de l'APC est variable : lorsqu'ils sont petits et sans contact avec les nerfs crâniens, ils sont le plus souvent asymptomatiques et alors découverts fortuitement ou s'accompagner de céphalées sans caractère spécifique. Lorsqu'ils sont plus gros et/ou lorsqu'ils naissent au contact des nerfs crâniens, ils peuvent alors se manifester par une symptomatologie d'emprunt en particulier par une atteinte du V avec une hypoesthésie faciale ou du VIII avec des vertiges.

La croissance habituellement lente de ces tumeurs rend compte du caractère souvent peu intense et peu évolutif de la symptomatologie, ce qui peut entraîner des diagnostics tardifs.

### 5. Imagerie

#### 5.1. Technique

L'IRM est le premier examen à réaliser en cas de symptomatologie pouvant amener au diagnostic de méningiome de l'APC. Il n'y a pas d'impératif technique particulier pour la réalisation de cette IRM. Il faut simplement souligner l'importance des séquences avec injection de produit de contraste. L'IRM suffit dans l'immense



a|b

**Fig. 8: Méningiome de l'angle pontocérébelleux.** Processus extra axial siégeant dans l'angle pontocérébelleux avec un prolongement dans le MAI avec une extension indifférente par rapport au porus, plaqué contre la face postérieure du rocher à laquelle elle se raccorde avec des angles obtus, de contours nets et irréguliers, plus large qu'épaisse. Rehaussement intense après injection de produit de contraste. Rehaussement et épaissement de la méninge adjacente.

- a Coupe axiale en T2 haute résolution.  
b Coupe axiale T1 après injection de produit de contraste.

**Fig. 8: Meningioma of the cerebellopontine angle.** Extra-axial tumor located in the cerebellopontine angle, at the posterior surface of the petrous bone, with extension in the IAM. Substantial extension anterior to the porus. This tumor's width is greater than its thickness. Marked enhancement after injection. Enhancement and thickening of the adjacent meninges.

- a Axial T2-weighted high-resolution image.  
b Postcontrast axial T1-weighted image.

majorité des cas au diagnostic. Dans les rares cas de doute diagnostique et au titre du bilan pré-opératoire, un scanner avec étude osseuse pourra être réalisé, qui permettra de mettre en évidence les calcifications intratumorales et de préciser l'éventuelle extension osseuse.

## 5.2. Diagnostic positif

### 5.2.1. Critères morphologiques

Les méningiomes de l'APC sont des tumeurs siégeant le plus souvent à la face postérieure du rocher et volontiers à l'apex pétreux, extra-axiaux et élargissant donc la citerne de l'APC. Leurs contours sont habituellement nets et réguliers. Ils sont en règle moins épais que larges avec des angles de raccordement obtus avec la face postérieure du rocher (*fig. 8*). Il peut exister, peu fréquemment, une extension dans le MAI. L'extension osseuse est plus rare que pour les méningiomes de l'étage supratentoriel et peut être mise en évidence par l'IRM comme par le scanner (*fig. 9*) (23). La plage tumorale est homogène dans la moitié des cas et peut être nécrotique, kystique ou contenir des calcifications pour les autres cas.

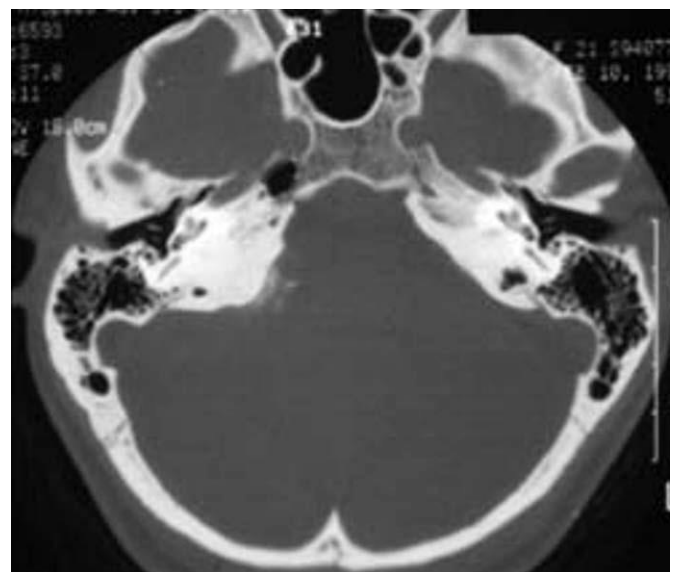
### 5.2.2. Signal

En pondération T2, le signal des méningiomes dépend de leur nature histologique : les méningiomes méningothéliaux (les plus fréquents dans l'APC) et angioblastiques sont plutôt hyperintenses à la substance alors que les méningiomes transitionnels et fibroblastiques sont plutôt iso ou hypo-intenses.

En pondération T1, les méningiomes sont plutôt iso-intenses à la substance grise.

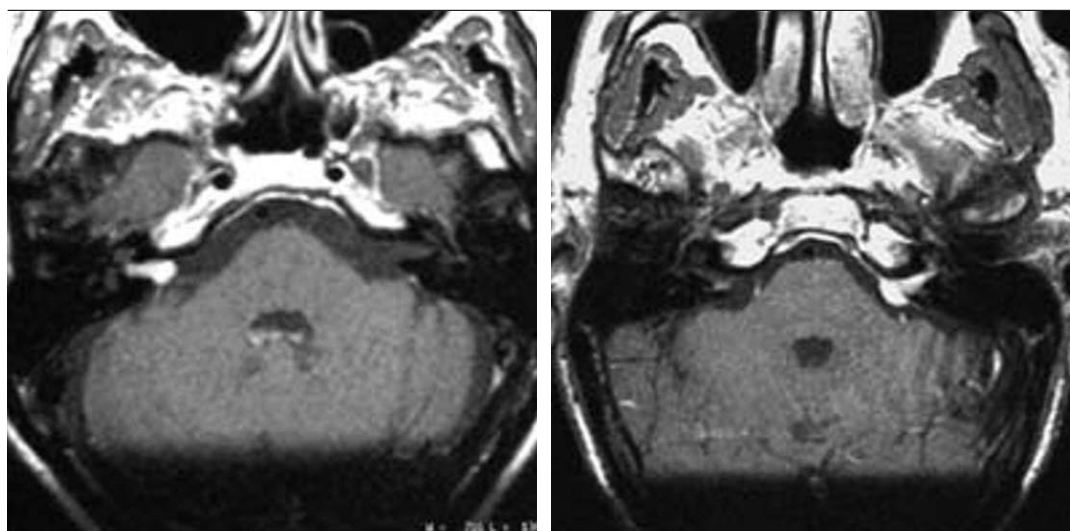
Après injection de produit de contraste, la prise de contraste est intense et précoce, pour tous les types de méningiomes et parti-

culièrement pour les méningiomes angioblastiques. Ce mode de rehaussement est dû à l'hypervascularisation tumorale du méningiome et la dynamique de la prise de contraste est donc différente de celle des schwannomes qui se rehaussent par diffusion du produit de contraste dans l'espace interstitiel. L'étude de la dynamique de rehaussement peut donc aider au diagnostic



**Fig. 9 :** Coupe scanographique en fenêtre osseuse. Condensation et calcification de la zone d'insertion pétreuse d'un méningiome.

**Fig. 9:** Axial CT scan image with bone window. Condensation and calcification of petrous insertion of meningioma.



a|b

**Fig. 10 : Diagnostic différentiel entre schwannome et méningiome.**

- a** Coupe axiale pondérée T1 après injection : schwannome vestibulaire. Processus intraméatique avec une petite extension dans l'APC. Limites convexes et forme arrondie pour sa portion extraméatique. Extension postérieure préférentielle par rapport au porus du MAI. Angle de raccordement aigu avec la face postérieure du rocher.
- b** Coupe axiale pondérée T1 après injection : méningiome. Processus intra et extraméatique, plus large qu'épais, avec une extension indifférente par rapport au MAI. Angles de raccordement obtus avec la face postérieure du rocher. Rehaussement de la méninge adjacente.

**Fig. 10: Differential diagnosis between schwannoma and meningioma.**

- a** Postcontrast axial T1-weighted image: vestibular schwannoma. Intracanalicular tumor with a small extension in the CPA. Convex limits and round shape for its meatus extracanalicular portion. Preferential posterior extension to the porus.
- b** Postcontrast axial T1-weighted image: meningioma. Intra- and extracanalicular tumor, with greater width than thickness, with an extension indifferent to the porus. Enhancement and thickening of the adjacent meninges.

différentiel de ces deux tumeurs. Sur les séquences en écho de gradient, il peut être mis en évidence une structure radiaire, avec des travées hypo-intenses convergeant vers le pédicule d'insertion, qui peuvent correspondre au stroma conjonctif de la tumeur. Plus important à souligner est la très grande fréquence du rehaussement de la méninge adjacente au méningiome qui apparaît le plus souvent épaissie (24, 25). Cet aspect de « pachyménin-gé » (réaction inflammatoire ou extension tumorale) n'est certes pas spécifique du diagnostic de méningiome mais alors qu'il est extrêmement fréquent dans ce cadre, il n'accompagne que beaucoup plus rarement les autres types de tumeurs.

### 5.3. Diagnostic différentiel

L'aspect et le signal des méningiomes permettent dans la plupart des cas de porter un diagnostic de certitude. Ce diagnostic peut parfois se discuter avec d'autres processus expansifs rehaussés après injection.

#### 5.3.1. Le schwannome vestibulaire

Le problème diagnostique peut se poser dans le cas d'un méningiome de l'APC ayant prolongement intraméatique. Dans la plupart des cas, les critères morphologiques (forme, angle de raccordement avec le rocher, rehaussement ou non de la méninge adjacente) permettent de différencier les deux tumeurs. Si le doute persiste, l'étude de la dynamique du rehaussement peut permettre d'établir le diagnostic de certitude (fig. 10).

#### 5.3.2. Les métastases

Les métastases méningées peuvent tout à fait en imposer pour un méningiome. Il n'y a pas de critères spécifiques permettant de différencier les deux types de tumeur. Le contexte clinique et le nombre des lésions peuvent le cas échéant contribuer au diagnostic.

#### 5.3.3. Les tumeurs d'origine intra-axiale ou intraventriculaire accouchées dans l'APC ou ectopique

Ils'agit de tumeurs rares dont l'aspect, le mode de rehaussement et l'absence d'atteinte osseuse permettent de les différencier des méningiomes. Le problème est de savoir porter le diagnostic de ce type de tumeur devant un processus de l'APC dont il est difficile d'affirmer le caractère intra ou extra axial.

Les tumeurs intra-axiales pouvant avoir un développement très latéral dans l'APC sont les médulloblastomes chez l'adulte jeune, l'astrocytome, l'hémangioblastome ou le lymphome.

Les tumeurs intraventriculaires peuvent poser plus de problème car elles peuvent s'étendre dans l'APC par le foramen de Luschka comme c'est le cas pour les papillomes et/ou naître en situation ectopique dans l'APC, comme cela est parfois le cas des épendymomes.

#### 5.3.4. Les tumeurs ou lésions soufflantes naissant du rocher ou du clivus

Elles peuvent également s'étendre à l'APC. Habituellement, l'atteinte osseuse et la détermination du centre de la lésion permettent d'évoquer le diagnostic. Il peut s'agir de chordome ou de chondrosarcome dont la matrice, calcifiée en scanner, apparaît « chondroïde » en IRM (hypo-intense T1, hyperintense T2, rehaussée de façon hétérogène) ou de granulome à cholestérine dont le signal est assez caractéristique, très intense en pondération T1.

### 5.4. Bilan pré-thérapeutique

Il convient de déterminer le siège exact du méningiome pour une approche chirurgicale optimale.

Les méningiomes de la face postérieure du rocher doivent être classés selon leur situation par rapport au porus du méat acoustique interne (26). Ainsi, ils seront en situation postérieure, moyenne ou antérieure par rapport à ce porus.

Pour les méningiomes volumineux de la région de l'apex pétreux et du clivus, l'analyse du déplacement du nerf trijumeau permet de préciser le siège de l'insertion du méningiome qui conditionne le choix de la voie d'abord : si le nerf trijumeau est refoulé en arrière et en dehors, le méningiome naît du clivus et s'étend à l'apex pétreux. Dans le cas contraire, le méningiome a un pédicule d'insertion pétreux avec une extension secondaire clivale.

### 5.5. Traitement et surveillance post-opératoire

Le traitement du méningiome est chirurgical avec une exérèse la plus complète possible. Cette exérèse, si elle est complète, peut s'accompagner d'une guérison définitive du méningiome. L'exérèse peut être partielle si la tumeur est volumineuse ou au contact de structures qui doivent absolument être préservées.

La radiothérapie multifaisceaux peut être un complément ou une alternative à la chirurgie.

Le suivi des méningiomes opérés passe par l'IRM. En post-opératoire, il existe de façon constante un épaississement de la méninge en regard du site opératoire, qui est rehaussé après injection de produit de contraste. Ce rehaussement est habituellement linéaire épais. Le diagnostic de récurrence est posé sur une lésion dont les bords sont convexes qui reste stable ou qui croît lors des examens successifs.

## Les tumeurs épidermoïdes (TE)

Les termes de « tumeur ou de kyste épidermoïde » sont mieux adaptés que celui de « cholestéatome » qui peut prêter à confusion avec les cholestéatomes secondaires de l'oreille moyenne.

### 1. Origine (27)

La « tumeur » épidermoïde est une lésion congénitale dysgénétique due à l'inclusion anormale d'éléments épithéliaux dans le tube neural lors de sa fermeture entre la troisième et la cinquième semaine de vie intra-utérine ou plus tardivement lors de la formation des vésicules cérébrales ou de l'enfouissement des placodes auditives. Les kystes peuvent donc soit siéger sur la ligne médiane, soit latéralement en particulier dans l'APC ou le rocher.

### 2. Évolution

La croissance ne se fait donc pas par multiplication cellulaire, mais par desquamation des couches épidermiques, entraînant une accumulation de kératine et d'autres produits de dégradation. La croissance de ce kyste est donc lente. De plus, il ne s'agit pas d'une lésion dure et encapsulée mais au contraire d'un processus mou qui se moule et englobe les structures adjacentes.

### 3. Fréquence

Ces tumeurs représentent 0,2 à 1 % de l'ensemble des tumeurs intracrâniennes primitives et moins de 5 % des tumeurs de l'APC.

## 4. Âge et sexe

Ces tumeurs congénitales sont d'évolution lente et bien qu'elles s'agissent de lésions congénitales, elles sont rarement découvertes dans l'enfance. Il faut pour que ces tumeurs s'expriment cliniquement qu'elles soient suffisamment volumineuses. C'est pourquoi l'âge moyen du diagnostic se situe entre la quatrième et la cinquième décennie. Il n'y a pas de prédominance de sexe (28).

## 5. Clinique

La symptomatologie des tumeurs épidermoïdes est une symptomatologie d'emprunt. Il peut s'agir soit d'une symptomatologie auditive ou vestibulaire par irritation du paquet acoustico-facial, soit et plus fréquemment des troubles sensitifs d'une hémiface traduisant une compression du nerf trijumeau.

Ailleurs, ce seront de banales céphalées qui amèneront au diagnostic de la lésion, qui peut également être découverte de façon tout à fait fortuite. Il faut noter que lors du diagnostic, alors que la symptomatologie est souvent peu marquée, la tumeur est volumineuse. La découverte fortuite est également possible.

## 6. Siège de la tumeur

Dans la fosse crânienne postérieure, les tumeurs siègent d'abord et avant tout dans l'angle pontocérébelleux. Elles s'étendent volontiers dans les citernes prépontiques et dans les cavum trijuminés. Elles peuvent également naître plus rarement dans le rocher lui-même (« cholestéatome primitif »).

Les autres sièges de TE sont beaucoup moins fréquents et sont médians, dans le IV<sup>e</sup> ventricule ou dans le vermis cérébelleux.

## 7. Anatomicopathologie (27)

Macroscopiquement, il s'agit d'une lésion bien limitée avec une surface irrégulière et nodulaire de couleur blanche nacré, cet aspect l'ayant fait qualifier lors des premières descriptions de « tumeur perlée ». Son contenu, dont la consistance évoque la cire de bougie, est composé de lamelles blanchâtres.

Microscopiquement, sa paroi comprend une mince capsule de tissu conjonctif sur laquelle repose un épithélium stratifié et kératinisé. Son contenu est formé d'un matériel riche en cholestérol provenant de la dégradation de la kératine.

## 8. Imagerie

### 8.1. Diagnostic positif

Il s'agit d'une lésion extra-axiale siégeant dans l'APC de contours polyédriques nets et irréguliers qui se moule sur les structures cérébrales adjacentes en les déformant. Elle englobe les structures nerveuses en les étirant. L'extension se fait souvent vers l'avant et le haut dans les citernes péri-mésencéphaliques avec un envahissement fréquent du cavum trijuminé et un franchissement possible de la tente du cervelet pour venir se mouler sur le lobe temporal.

La plage de ces tumeurs est hétérogène avec un aspect « poivre et sel ». Son bord interne est souvent festonné.

Les tumeurs sont souvent volumineuses lors de leur découverte, mais le retentissement sur les structures adjacentes est modéré et en particulier, il n'y a que rarement une hydrocéphalie associée à une tumeur épidermoïde.

Le signal des tumeurs est très proche de celui du LCS, hypo-intense en T1 et hyperintense en T2. Cependant, les TE sont plus intenses que le liquide cérébro-spinal dans 70 à 80 % des cas. Exceptionnellement, la TE peut apparaître très intense en pondération T1 (29).

Après injection de produit de contraste, il n'y a pas de rehaussement de la lésion elle-même. Il peut exister, rarement, une prise de contraste méningée probablement réactionnelle.

Il n'y a pas habituellement pas de calcification tumorale.

## 8.2. Diagnostic différentiel

Le principal diagnostic différentiel est celui de kyste arachnoïdien ou moins fréquemment de kyste neurentérique. Le problème posé est donc de différencier une lésion liquidienne « pure » d'une lésion qui a un signal se rapprochant de celui du liquide mais qui n'est pas liquidienne.

Dans  $\frac{3}{4}$  des cas, le diagnostic se fait grâce aux séquences « classiques », les TE apparaissant plus intenses que le LCS en pondération T1. De plus la forme de la lésion et les rapports avec les structures adjacentes sont également des arguments forts du diagnostic différentiel.

Cependant, aujourd'hui, l'arsenal magnétique disponible permet dans les cas douteux à la fois de porter un diagnostic de certitude et de réaliser un bilan d'extension très précis.

Il faut alors savoir utiliser les séquences sensibles à l'eau : ils'agit de la séquence de diffusion, de la séquence FLAIR et des séquences T2 à haute résolution (30, 31) (fig. 11).

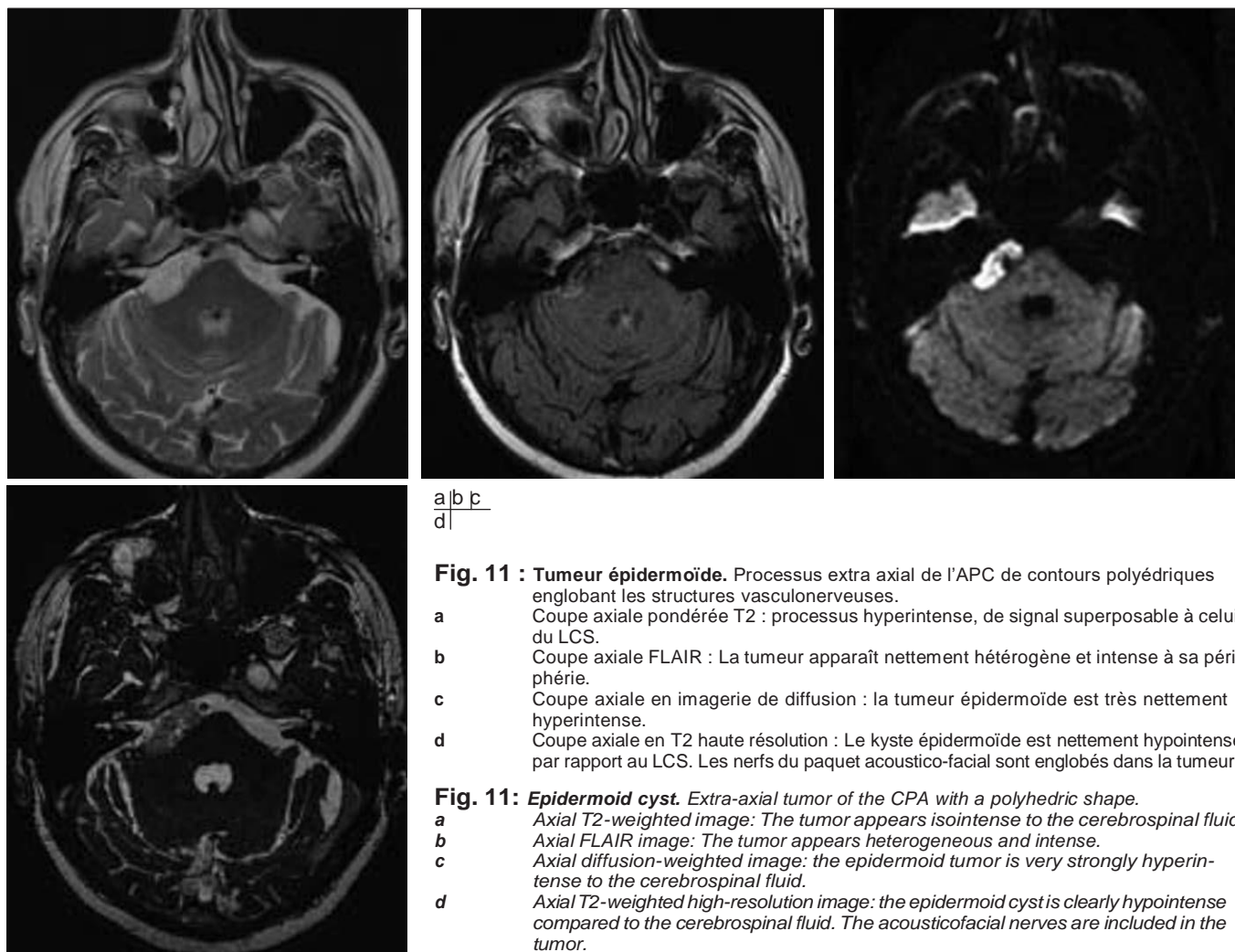
La séquence de diffusion permet en quelques de dizaines de seconde de montrer qu'il s'agit d'un kyste liquidien pur qui va apparaître nettement hypo-intense comme le LCS soit d'un kyste épidermoïde qui va être très intense.

La séquence FLAIR est parfois d'interprétation plus difficile parce qu'elle est sensible aux artéfacts de flux du LCS, particulièrement dans cette région des citernes de l'APC et pré pontiques et a fortiori, s'il existe un processus occupant expansif. Cependant, en règle générale, les kystes arachnoïdiens vont apparaître nettement hypo-intenses, alors que les TE vont avoir un signal plus intense particulièrement à la périphérie de la lésion et très hétérogène.

Les séquences T2 haute résolution (obtenues soit en écho de gradient avec écho stimulé soit écho de spin rapide 3D) sont intrinsèquement très pondérées T2. Donc un kyste arachnoïdien sera très intense comme le LCS, alors que la TE apparaîtra hétérogène et hypo-intense.

De plus cette séquence grâce à son excellente résolution spatiale, permet un bilan d'extension très précis de la lésion.

L'attitude suivante peut donc être proposée : devant un processus extra-axial de signal liquidien sur les séquences classiques de



a|b|c  
d|

**Fig. 11 : Tumeur épidermoïde.** Processus extra axial de l'APC de contours polyédriques englobant les structures vasculonerveuses.  
**a** Coupe axiale pondérée T2 : processus hyperintense, de signal superposable à celui du LCS.  
**b** Coupe axiale FLAIR : La tumeur apparaît nettement hétérogène et intense à sa périphérie.  
**c** Coupe axiale en imagerie de diffusion : la tumeur épidermoïde est très nettement hyperintense.  
**d** Coupe axiale en T2 haute résolution : Le kyste épidermoïde est nettement hypointense par rapport au LCS. Les nerfs du paquet acoustico-facial sont englobés dans la tumeur.

**Fig. 11: Epidermoid cyst.** Extra-axial tumor of the CPA with a polyhedral shape.  
**a** Axial T2-weighted image: The tumor appears isointense to the cerebrospinal fluid.  
**b** Axial FLAIR image: The tumor appears heterogeneous and intense.  
**c** Axial diffusion-weighted image: the epidermoid tumor is very strongly hyperintense to the cerebrospinal fluid.  
**d** Axial T2-weighted high-resolution image: the epidermoid cyst is clearly hypointense compared to the cerebrospinal fluid. The acousticofacial nerves are included in the tumor.

l'APC, une séquence de diffusion doit être acquise qui permettra très vite de porter le diagnostic avec certitude. S'ils s'agit d'une TE, il faudra acquérir une séquence T2 haute résolution, qui permettra de faire le bilan d'extension.

Les autres lésions pouvant poser un problème de diagnostic différentiel sont beaucoup plus rares. Les tumeurs dermoïdes sont toujours médianes et le diagnostic ne peut se poser qu'avec les exceptionnels TE hyperintenses en pondération T1. Les lipomes sont de plus petite taille et là encore hyperintenses en pondération T1, s'effaçant avec la saturation du signal de la graisse.

## 9. Traitement

Le traitement des TE est chirurgical. Il consiste à vider le contenu kystique et à pratiquer une exérèse complète de la paroi. Le caractère volumineux de la lésion et l'adhérence à des structures fonctionnellement importantes comme des nerfs crâniens peuvent imposer une exérèse incomplète.

Le diagnostic de reliquat tumoral se fait actuellement très facilement grâce à l'imagerie de diffusion. Si une surveillance doit être effectuée, elle se fera grâce aux séquences T2 haute résolution.

## Références

- Portmann M, Guerin J, Bebear J, Duriez f, Portmann D. À propos des premiers symptômes cliniques des neurinomes de l'acoustique. *Rev Laryng* 1988; 109: 401-4.
- Nguyen J, Lacombe H, Keravel Y, Brugieres P, Gray F. Les neurinomes intracrâniens. *Encycl Med Chir (Paris France). Neurologie*. 17250 B10 1989; 9 pages.
- Poirier J, Gray F, Escourrolle R. Manuel de Neuropathologie. Paris : 1989. Masson, ed.
- Jeanbourquin D, Cordoliani YS, Derosier C, Le Gall R, Pharaboz C, Cosnard G. Rapport du neurinome du VIII avec le porus du conduit auditif interne : à propos de 110 cas. *J Radiol* 1991; 72:631-4.
- Jeanbourquin D, Le Marec E, Galidie G. Les aspects radiologiques du neurinome du VIII. *Ann Radiol* 1992; 35:16-21.
- Fukui M, JL W, Curtin H, Kanal E. T2-Weighted MR Characteristics of Internal Auditory Canal Masses. *AJNR* 1996; 17: 1211-8.
- Duvoisin B, Fernandes J, Doyon D, Denys A, Sterkers JM, Bobin S. Magnetic resonance findings of 92 acoustic neuromas. *European Journal of Radiology* 1991; 13: 96-102.
- Cosnard G, Calcina P, Schill H, et al. Histologie et signal des neurinomes du VIII en IRM. *Rev Im Med* 1993; 5: 11-7.
- Tali ET, Yuh WTC, Nguyen HD, et al. Cystic acoustic schwannomas: MR Characteristics. *AJNR* 1993; 14: 1241-47.
- Ikushima I, Korogi Y, Kuratsu J, Hirai T, Hamatake S, et al. Dynamic MRI of meningiomas and schwannomas: is differential diagnosis possible? *Neuroradiology* 1997; 39: 633-8.
- Haught K, Hogg J, Killefer J, Voelker J, Schochet S. Entirely intracanalicular meningioma: contrast-enhanced MR findings in a rare entity. *AJNR* 1998; 19: 1831-3.
- Ogawa K, Kanzaki J, Ogawa S, Yamamoto M, Ikeda S, Shiobara R. The growth rate of acoustic neuromas. *Acta Otolaryngol* 1991; 487: 157-63.
- Sarrazin L, Jolivet O, Doyon D. Évaluation informatique du volume tumoral en IRM. *J Radiol* 1993; 4: 455-60.
- Poncet J, Nottet J, Kossowski M, et al. Les voies d'abord pétreuses des tumeurs de l'angle pontocérébelleux. *Ann Radiol* 1992; 35: 50-70.
- Samii M, Matthies C. Management of 1000 vestibular schwannomas (Acoustic Neuromas): hearing function in 1000 tumor resections. *Neurosurgery* 1997; 40: 248-57.
- Mueller D, Gantz B, Dolan K. Gadolinium-enhanced MR of the postoperative internal auditory canal following acoustic neuroma resection via the middle fossa approach. *AJNR* 1992; 13: 197-200.
- Smith M, Castillo M, Campbell J, Pillsbury H, Walters T. Baseline and follow-up MRI of the internal auditory canal after suboccipital resection of acoustic schwannoma: appearances and clinical correlations. *Neuroradiology* 1995; 37: 317-20.
- Weissman J, Hirsch B, Fukui G, Rudy E. The evolving MR appearance of structures in the internal auditory canal after removal of acoustic neuroma. *AJNR* 1997; 18: 313-23.
- Kremer P, Forsting M, Hamer J, Sartor K. MR enhancement of the internal auditory canal induced by tissue implant after resection of acoustic neurinoma. *AJNR* 1998; 19: 115-8.
- Rousset J. Reliquats tumoraux après exérèse des schwannomes vestibulaires : diagnostic et évolution en IRM : à propos de 16 cas. Bordeaux, 1997; 70 p. Il s'agit d'une thèse de Médecine soutenue en 1997 à l'Université de Bordeaux II.
- Jan M, Velut S. Méningiomes intracrâniens, sarcomes méningés. Mélanomes méningés primitifs. *Encycl Med Chir. Paris-France. Neurologie*. 17251 A10. 1991; 21 p.
- Jan M, Bazeau V, Saudeau D, Autret A, Bertrand P, Gouaze A. Devenir des méningiomes intracrâniens chez l'adulte. Étude rétrospective d'une série médico-chirurgicale de 161 méningiomes. *Neurochirurgie* 1986; 32: 129-34.
- Hélie O, Soulié D, Sarrazin J, Derosier C, Cordoliani Y, Cosnard G. Imagerie par résonance magnétique et méningiomes de la fosse cérébrale postérieure. 31 cas. *J Neuroradiol* 1995; 22: 252-70.
- Larson J, Tew J, Wiot J, de Courtens-Miers G. Association of meningiomas with "dural tails", surgical significance. *Acta Neurochir* 1992; 11: 59-63.
- Dietemann JL, Correia Bernardo R, Bogorin A, et al. Les prises de contraste méningées normales et pathologiques en IRM. *J Radiol* 2005; 86: 1659-83.
- Desgorges M, Sterkers O, Poncet J, et al. Méningiomes de la face postérieure du rocher. *Méd Armées* 1993; 21: 413-23.
- Gao P, Osborn A, Smirmopoulos J, Harris C. Radiologic-pathologic correlation epidermoid tumor of the cerebellopontine angle. *AJNR* 1992; 13: 863-72.
- Guy G, Alhayek G, Menei P, Mercier P. Tumeurs congénitales non neuro-épithéliales. *Encycl Med Chir Paris-France. Neurologie*. 172260 C10. 1993; 9p.
- Jeanbourquin D, Cordoliani Y, Derosier C, Cosnard G. Cholestéatomes de la fosse cérébrale postérieure : sept observations et revue de la littérature. *J Radiol* 1993; 74: 555-61.
- Ikushima I, Korogi Y, Hirai T, et al. MR of epidermoids with a variety of pulse sequences. *AJNR* 1997; 18: 1359-63.
- Sakamoto Y, Takahashi M, Ushio Y, Korogi Y. Visibility of epidermoid tumor on steady-state free precession images. *AJNR* 1994; 15: 1737-44.

Suite en page suivante.

## Histoire de la maladie

Homme âgé de 39 ans. Céphalées chroniques anciennes peu invalidantes. Découverte il y a trois ans d'une lésion de l'angle pontocérébelleux droit sur un scanner (demandé pour l'exploration de ces céphalées) complété par une IRM. Suivi en imagerie annuelle : aucune modification de l'aspect de la lésion. Aucune évolution clinique. Examen strictement normal. Malgré l'absence d'évolution clinique et en imagerie, du fait de l'incertitude diagnostique, une intervention est décidée. L'imagerie présentée est l'imagerie pré-opératoire (identique aux précédentes) (fig. 1 à 5).

## Question

Quel est votre diagnostic ?

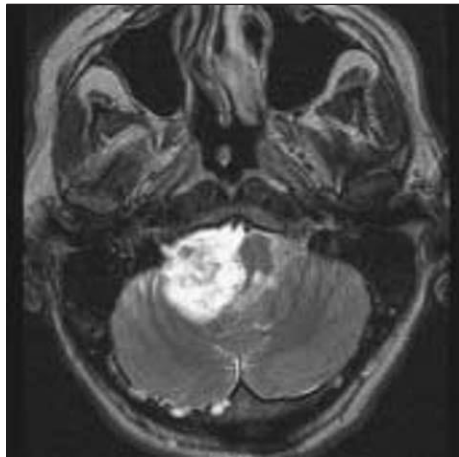


Fig. 1 : Coupe axiale pondérée T2.

Fig. 1: *T2-weighted axial CT.*

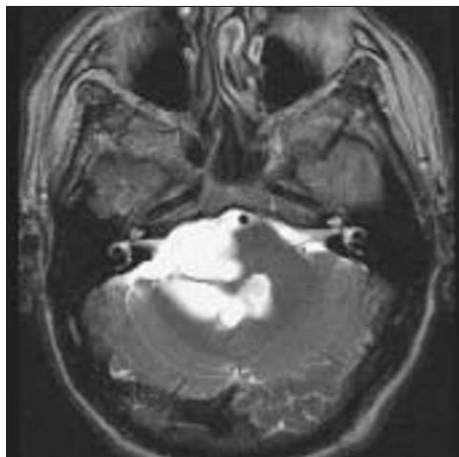


Fig. 2 : Coupe axiale pondérée T2.

Fig. 2: *T2-weighted axial CT.*



Fig. 3 : Coupe frontale pondérée T1.

Fig. 3: *T1-weighted frontal CT.*

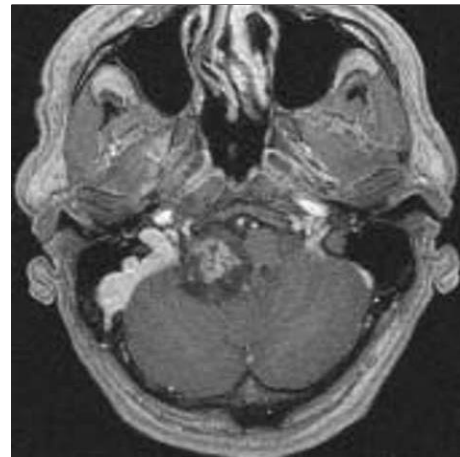


Fig. 4 : Coupe axiale pondérée T1 en écho de spin et en contraste spontané.

Fig. 4: *T1-weighted axial spin-echo CT and without contrast agents.*

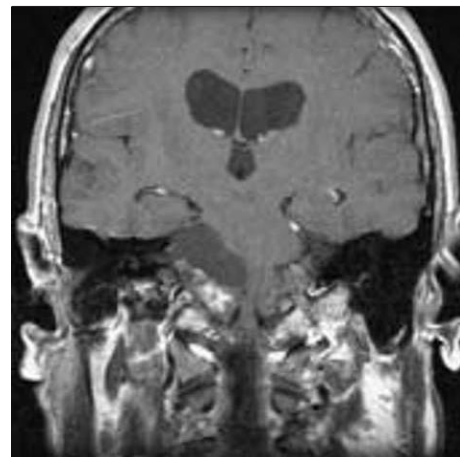


Fig. 5 : Coupe axiale pondérée T1 en écho de gradient avec injection de produit de contraste.

Fig. 5: *T1-weighted axial spin-echo CT with injection of contrast product.*



---

## Diagnostic

Tumeur dysembryoplasique neuro-épithéliale.

---

## Réponses

- 1) La lésion siège dans la citerne de l'angle pontocérébelleux qui est élargi. Cependant, malgré son volume, elle n'entraîne pas d'effet de masse significatif sur les structures cérébrales adjacentes : il faut même noter l'aspect de ces structures et en particulier du pédoncule cérébelleux moyen droit qui est anormal, comme « remodelé » par la présence de la lésion.
- 2) Ce processus est à la fois kystique et « charnu » avec une portion rehaussée après injection de produit de contraste. Ses contours sont plutôt nets et polylobés à sa face médiale, un peu plus flous à sa face postérieure. Elle est volumineuse.
- 3) La lecture de l'histoire clinique donne la réponse à la question : ce processus est manifestement peu ou pas évolutif. Il y a aussi des arguments sur l'imagerie : ce processus n'entraîne pas d'effet de masse. Les structures cérébrales paraissent moulées sur la lésion plus qu'elles ne semblent refoulées par lui.

Cela est également pour l'os avec un rocher déformé plus qu'érodé.

Ces éléments témoignent non seulement du caractère très peu évolutif de ce processus mais encore du fait qu'il s'est probablement développé très tôt, les structures adjacentes s'adaptant à lui.

4) Si vous avez des hypothèses diagnostiques, bravo !

Il ne s'agit naturellement pas d'une des trois tumeurs les plus fréquentes de l'APC. Il n'y a pas d'argument pour une tumeur venant du dehors (de l'os) pour s'accoucher dans l'APC. Dans la gamme des tumeurs intra-axiales ou intraventriculaires qui peuvent s'étendre dans la citerne, l'aspect n'est pas celui d'un papillome qui siège préférentiellement dans le foramen de Luschka mais qui se rehausse fortement après injection de produit de contraste ; ni celui d'un épéndymome au rehaussement « microkystique ».

Il s'agit d'une tumeur dysembryoplasique neuro-épithéliale (DNET). Cette tumeur est connue lorsqu'elle siège en sus tentorial : il s'agit alors d'un processus épileptogène, de siège cortical, déformant l'os à son contact. Sur un plan anatomopathologique, il est caractérisé par un élément glioneuronal spécifique. Dans le cas présenté, il est retrouvé le caractère mixte kystique et charnu des DNET mais aussi l'empreinte osseuse due au développement très précoce de la lésion.

## Anexo II - “Patologia do Ângulo Ponto-Cerebeloso”

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/246245438>

# Patologia do ângulo ponto-cerebeloso

**Artigo** in Journal de Radiologie · Novembro 2006

DOI: 10.1016/S0221-0363(06)74158-0

---

CITAÇÃO

1

---

LEITURAS

968

**3 autores**, incluindo:



**Jean Luc Sarrazin**

American Hospital of Paris

**101** PUBLICAÇÕES **703** CITAÇÕES

VER PERFIL

All content following this page was uploaded by [Jean Luc Sarrazin](#) on 12 April 2017.

The user has requested enhancement of the downloaded file. All in-text references [underlined in blue](#) are added to the original document and are linked to publications on ResearchGate, letting you access and read them immediately.

## Patologia do ângulo ponto-cerebeloso

J-L Sarrazin (1,2), K Marsot-Dupuch<sup>†</sup> et A Chaÿas (3)

### Abstract

#### Pathology of the cerebellopontine angle.

J Radiol 2004; 85: 1765-82

The pathology of the cistern of the cerebellopontine angle is primarily that of the nervous and vascular structures that it contains and of the meninges that line it. Knowledge of its anatomy makes it possible to understand and search for a rare pathology, the hemifacial spasm, due to a conflict between the facial nerve and the vertebral artery and the posterior inferior cerebellar artery. However, the pathology of the cerebellopontine angle remains especially tumoral. Imaging should not only make the diagnosis but also make an exhaustive, pretherapy, and accurate assessment of the three main tumors found in this area: the vestibular schwannoma, the meningioma, and the epidermoid cyst.

**Keywords:** Brain, neoplasms. Brain, MR, Meninges, MR. Meninges, neoplasms.

### Resumo

A patologia da cisterna do ângulo ponto-cerebeloso é, essencialmente, a das estruturas nervosas e vasculares que contém e a das meninges que a revestem. O conhecimento da sua anatomia permite compreender e procurar, graças à RM, uma patologia extremamente rara, mas invalidante, que é o espasmo da hemiface. Devido a um conflito entre o nervo facial, à artéria vertebral e a artéria cerebelosa pósteroinferior. A patologia do ângulo ponto-cerebeloso permanece, contudo, essencialmente tumoral. A imagiologia não deve apenas destacar, mas também fazer um diagnóstico pré-terapêutico exaustivo e preciso dos três principais tumores desta região: o schwannoma vestibular, o meningioma e o quisto epidermoide.

**Palavras-chave:** Encéfalo, tumores. Encéfalo, técnica de exploração. Meninge, técnica de exploração

O ângulo ponto-cerebeloso (APC) é uma região de fronteira entre o sistema nervoso central com o tronco cerebral, o cerebelo e a base do crânio com o rochedo.

Trata-se de uma cisterna cheia de líquido cefalorraquidiano (LCR) cujo conteúdo é essencialmente vasculo-nervoso. De baixo até cima, os nervos mistos, os nervos do feixe estato-acústico e o trigêmeo atravessam-no segundo trajetos perfeitamente retilíneos. As artérias cerebelosas pósteroinferior, ântero-inferior e superior percorrem trajetos muito variáveis e sinuosos.

A patologia desta região pode, pois, ser a de todos os espaços meníngeos, em particular tumoral, desenvolvida a partir dos elementos anatómicos que a compõem, mas também do conflito entre estes mesmos elementos.

## Fundamentos anatómicos

O ângulo ponto-cerebeloso é o espaço virtual situado na fossa posterior atrás da face posterior do rochedo, à frente do hemisfério cerebeloso, por baixo da tenda do cerebelo, que vem inserir-se na borda pósterosuperior do rochedo ao nível do sinus petroso superior.

A superfície inferior desta cavidade é constituída pela junção petro-occipital e o "arqueado" desta.

Este espaço vai, na verdade, adquirir as suas reais dimensões com o esbatimento do cerebelo aquando da abertura das cisternas da fossa posterior após a aspiração do LCR. Este "aumento" de volume tende a fazer, do ângulo ponto-cerebeloso, um triângulo com a base pósterosuperior em secção horizontal e um triângulo com a base pósterosuperior em secção transversal.

O ângulo ponto-cerebeloso cirúrgico pode, assim, ser dividido em três, possuindo, cada um, um nervo, vasos sanguíneos respondendo a patologias próprias:

- O espaço dos nervos mistos ínfero-externo ocupado pelos nervos mistos IX, X e XI que abrem caminho ao longo do forâmen lacerum após a entrada do ângulo. Para além destes, o sinus sigmoide transformar-se-á em golfo da jugular. A artéria que ocupa este território é a artéria cerebelosa pósteroinferior gerada a partir da artéria vertebral homolateral;
- Um espaço situado grosseiramente a meio do ângulo ponto-cerebeloso, mais interno que o anterior, constituído pelo feixe estato-acústico, imergindo do sulco bulboprotuberancial e engolfando-se no porus. Atravessa este espaço em linha reta. É a zona da artéria cerebelosa ântero-inferior que descreve várias curvas penetrando, ela própria, ou uma das suas ramificações, em direção ao porus, mais ou

menos profundamente no meato. Neste espaço, a presença de uma veia é muito variável de pessoa para pessoa, mas podemos encontrar, na face anterior do cerebelo e, por vezes, unindo-se diretamente ao sinus petroso, uma veia de um calibre considerável.

O terceiro espaço situa-se na extremidade anterior do espaço ponto-cerebeloso, bem no ângulo do anterior. Aí se encontram as raízes motoras e sensoriais do nervo trigêmeo que, nascendo da face anterior da protuberância, irão unir-se ao cavum trigêmeo. O outro ocupante permanente deste espaço é a veia de Dandy, uma veia muito volumosa que se une ao sinus petroso superior. A artéria deste território é constituída pela artéria cerebelosa superior que descreve frequentemente uma curva no exato ponto de contacto com o nervo trigêmeo.

## Técnicas de Imagiologia

A exploração do ângulo ponto-cerebeloso faz-se graças à RM. Esta exploração deve recorrer às diferentes possibilidades da mesma.

(1) Service d'Imagerie Médicale, Hôpital Américain de Paris, 63, boulevard Victor Hugo, 92200 Neuilly sur Seine. (2) Service de Neuroradiologie, Hôpital du Kremlin-Bicêtre, 78, rue du Général Leclerc, 94275 Le Kremlin Bicêtre. (3) Service d'ORL, CHU de Reims, Hôpital Robert Debré, avenue du Général Koenig, 51092 Reims.

Correspondência: J-L Sarrazin.  
E-mail: [jsarrazin@wanadoo.fr](mailto:jsarrazin@wanadoo.fr)

Um dos constrangimentos desta exploração reside na necessidade de obter sequências de elevada resolução espacial devido ao tamanho diminuto das estruturas a examinar. Segundo a patologia encontrada e a sua localização precisa, um scanner pode ser realizado como complemento.

## 1. Ressonância magnética

A exploração pode realizar-se graças a uma antena cuja função é o estudo do encéfalo. A utilização acoplada da antena de superfície permite uma exploração mais precisa dos ângulos ponto-cerebelosos e dos meatos acústicos internos (MAI).

### 1.1. Exploração encefálica completa

Qualquer que seja a sintomatologia que conduza à exploração do ângulo ponto-cerebeloso torna-se indispensável realizar uma exploração crânio encefálica completa. Assim, o exame pode começar por: a) uma sequência sagital em T1, que permite uma análise excelente da linha mediana (charneira crânio-vertebral...); permite destacar de imediato uma lesão volumosa; permite assegurar a melhor prescrição das sequências seguintes; b) uma sequência axial sobre o todo encefálico em ponderação T2 ou FLAIR. Esta última permite avaliar a repercussão de uma eventual patologia do ângulo ponto-cerebeloso, mas também revelar uma lesão intra-axial que se pode exprimir através de uma sintomatologia como vertigens ou surdez. A escolha entre uma sequência T2 ou FLAIR é uma questão de experiência, mas importa recordar que a sequência FLAIR é uma sequência muito sensível, a que melhor permite colocar em evidência uma anomalia na região subtentorial. Esta sensibilidade é claramente menos precisa se a patologia estiver localizada no tronco cerebral ou no cerebelo. Um dos critérios de escolha pode, pois, ser a idade do paciente: num paciente jovem, a procura de uma eventual doença desmielinizante deve ser sistemática e a sequência T2 é mais fiável neste quadro clínico na fossa posterior. Em pessoas mais velhas, a alternativa de diagnóstico a uma patologia local é uma lesão vascular e uma sequência FLAIR pode ser obtida. Neste quadro vascular, deverá ser incluída, no protocolo de exploração, uma sequência de difusão, caso haja uma forte suspeita de acidente vascular recente.

### 1.2. Exploração da fossa posterior

As sequências que estudam o APC devem simultaneamente apresentar uma boa resolução espacial, visto que as estruturas a explorar são de tamanho diminuto, e uma resolução com contraste optimal. O plano de corte de referência é o plano axial transversal. A sequência de base da exploração do APC é uma sequência ponderada em T2, com elevada resolução espacial. Este tipo de sequência pode ser obtido, quer por eco gradiente com eco de estimulação, quer por aquisição em eco de spin rápido 3DFT.

Qualquer que seja o modo de aquisição, trata-se de sequências que:

- Apresentam um contraste relativamente binário: os líquidos surgem intensos e todas as outras estruturas não líquidas são hipo-intensas, em comparação com o sinal do líquido. Uma das consequências deste contraste reside no facto de o diagnóstico da lesão intra-axial, como a esclerose múltipla, ser

difícil, através desta sequência.

- Apresentam uma excelente resolução espacial. A espessura dos cortes é de 0,5 a 0,6 mm com uma matriz difundida e um campo de visão de 20 a 24cm. O plano de aquisição é o plano axial transversal, mas pode revelar-se útil reconstruir estes cortes num plano ortogonal. O plano sagital oblíquo, perpendicular ao grande eixo do feixe estado-acústico, permite uma análise detalhada dos nervos e a deteção de qualquer síndrome de lesão ocupando espaço de origem nervosa.

As sequências ponderadas em T1 devem ser obtidas de forma quase sistemática: antes da injeção de produto de contraste permitem detetar espontaneamente qualquer lesão hiperintensa (lesão adiposa - lipoma - ou hemorrágica). Se uma injeção de produto de contraste estiver prevista, uma sequência com contraste espontâneo deve, previamente, ser realizada sistematicamente; a injeção de produto de contraste será efetuada em função do contexto clínico e do resultado das primeiras sequências.

Estas sequências ponderadas em T1 devem pelo menos ser obtidas em spin-eco. Uma sequência em eco gradiente volumoso permitindo obter cortes finos e, portanto, reconstruções nos três planos de espaço, poderá completar o diagnóstico em caso de lesão detetada nas sequências iniciais.

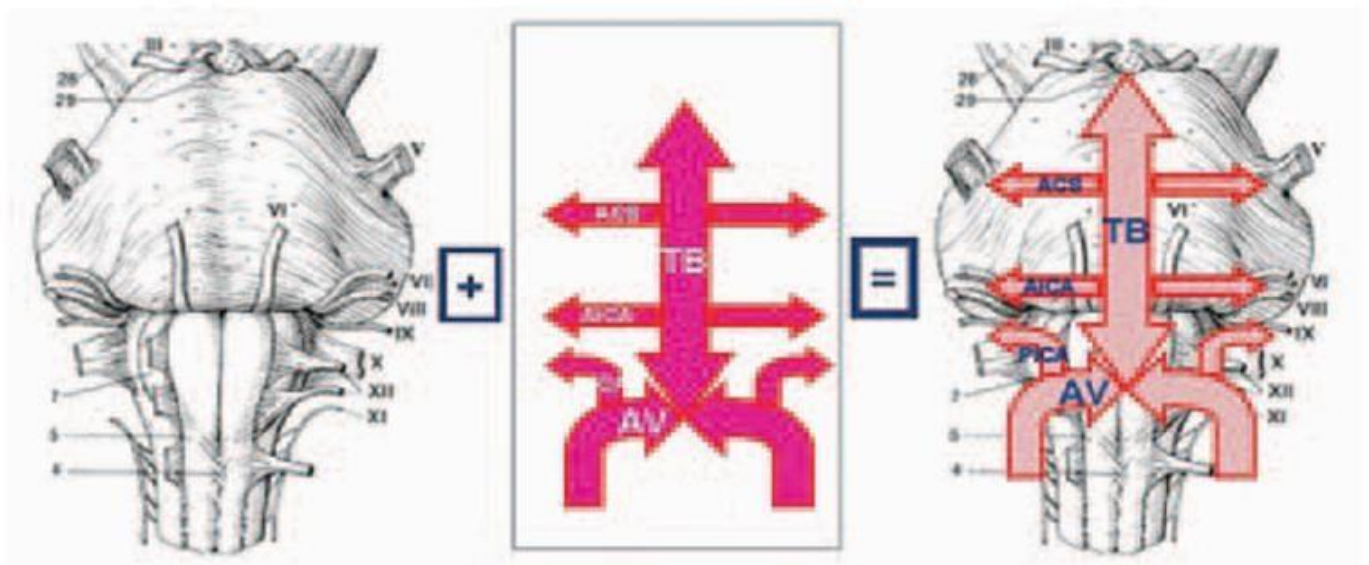
As sequências de angiografia RM podem ser realizadas de forma sistemática em caso de zumbidos pulsáteis, objetivos, unilaterais e se a exploração “morfológica” não mostrar lesões suscetíveis de os explicar ou em complemento das sequências habituais acima descritas no diagnóstico de um eventual conflito neurovascular. A angiografia RM por tempo de voo continua a ser a sequência mais eficiente para a exploração vascular da fossa posterior. Se uma injeção de produto de contraste estiver prevista, uma angiografia RM com contraste de gadolínio (tipo carotdeo) pode ser utilizada.

## 2. O scanner

O scanner deve atualmente ser reservado à análise “cálcica”: procura de lesões ósseas na base do crânio ou de calcificações que provoquem lesões. É igualmente utilizado no relatório pré-operatório de um processo que ocupa espaço local avaliando a pneumatização do mastoide ou a situação das estruturas labirínticas. O seu modo de aquisição ou reconstrução favorece, por conseguinte, a resolução espacial e deve utilizar um filtro “duro”.

## O conflito vósculo-nervoso

Quando observamos um ângulo ponto-cerebeloso somos surpreendidos pelo trajeto retilíneo dos nervos que o atravessam e pelo trajeto, complexo e sinuoso, dos vasos que o percorrem. É, pois, concebível imaginar que um “conflito” possa surgir entre estas duas estruturas pelo facto de existirem predisposições anatómicas particulares que as coloquem em contacto estreito. Se já a partir de 1934 Dandy enuncia a hipótese de um conflito entre o nervo craniano e uma ansa vascular no ângulo ponto-cerebeloso, serão necessários mais de 60 anos para a confirmar definitivamente. Com efeito e desde então, são inúmeras as publicações que remetem para os conflitos anatómicos minuciosamente observados desde a descoberta do microscópio operatório há cerca de 30 anos; estudos



**Fig. 1 :** Distribuição relativa dos nervos cranianos e das artérias nas cisternas préponticas e do ângulo ponto-cerebeloso. TB tronco basilar, AV artéria vertebral, AICA artéria cerebelosa ântero-inferior, PICA artéria cerebelosa pósterio-inferior, ACS artéria cerebelosa superior.

**Fig. 1:** *Relative distribution of the cranial nerves and the arteries in the prepontic cistern and of the cerebellopontine angle.* TB: basilar artery; AV: vertebral artery; AICA: anterior inferior cerebellar artery; PICA: posterior inferior cerebellar artery; ACS: superior cerebellar artery.

embriológicos, anatómicos e eletrofisiológicos demonstram a realidade orgânica do conflito; as imagens pré-operatórias, graças à RM, permitem prever os atores e o lugar do conflito; as constatações operatórias, nomeadamente desde a utilização do endoscópio, confirmam a realidade macroscópica deste conflito; os resultados da descompressão, superiores a 90%, com excelentes resultados imediatos, no espasmo da hemiface, por exemplo, já não permitem qualificar esta patologia de essencial. O conflito vasculo-nervoso no ângulo ponto-cerebeloso é, pois, uma verdadeira entidade etiopatogénica: um conflito com o VII, nervo facial, provoca um espasmo da hemiface, um conflito com o V, o nervo trigémeo, provoca uma nevralgia de Trousseau; um conflito com o VIII, o nervo acústico, provoca perturbações da audição e do equilíbrio consoante o nervo seja afetado no seu compartimento coclear ou vestibular; um conflito com o IX, nervo glossofaríngeo, provoca uma glossodinia na região correspondente. Por razões anatómicas, as duas primeiras entidades são infinitamente mais frequentes que as outras.

nascerem do tronco basilar.

Considerando a obliquidade do tronco e se o sistema arterial vertebrobasilar for muito assimétrico, o que é algo frequente, a artéria vertebral desenvolve-se muito para cima, no ângulo ponto-cerebeloso, e vem obrigatoriamente colidir, seja diretamente, seja por empurrão com a sua PICA, a sua AICA, em alguns casos com ambas, contra a raiz VII à saída do sulco bulboprotuberancial (*fig. 2*). Vem, por conseguinte, facilmente deformar o tronco com este “impacto”.

É, efetivamente, a “disposição anatómica” do VII, no conflito, que explica a frequência do espasmo da hemiface em relação aos outros conflitos.

Outras configurações anatómicas, fáceis de imaginar, são tais que o sistema arteriobasilar entra em conflito com o VIII num ou noutro dos seus compartimentos.

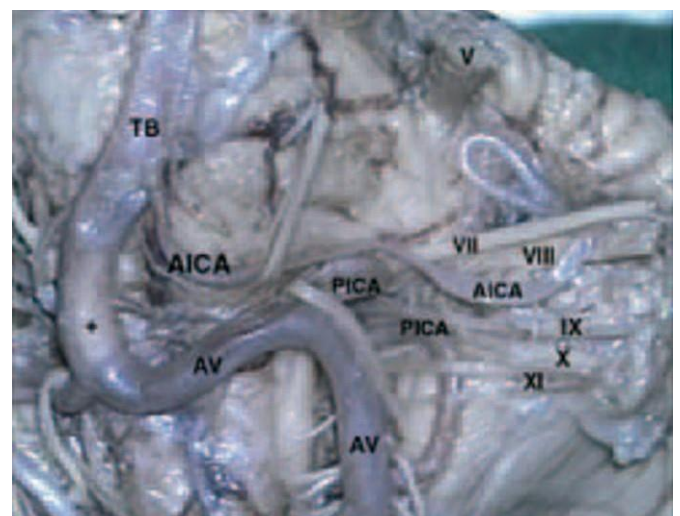
Situado mais acima, e a maior profundidade no ângulo ponto-cerebeloso, o nervo trigémeo é, ele próprio, diretamente ameaçado pela ACS e/ou pela veia de Dandy, no seu trajeto cisternal ou na sua penetração no cavum de Meckel.

## Fisiopatogenia

### 1. Fundamentos anatómicos: o sistema arterial vertebrobasilar

As principais artérias suscetíveis de entrar em contacto com os nervos do ângulo ponto-cerebeloso são as artérias vertebrais ao nível da sua terminação no tronco basilar, a artéria cerebelosa pósterio-inferior (PICA), a artéria cerebelosa ântero-inferior (AICA) e a artéria cerebelosa superior (ACS).

As situações, trajetos e terminações destes vasos são altamente variáveis de um lado para outro e de um paciente para outro, sendo assim, foi necessário proceder a uma representação esquemática (*fig. 1*): as duas artérias vertebrais unem-se num tronco basilar (TB) depois de se terem elevado a um nível superior no ângulo ponto-cerebeloso. A PICA nasce em princípio, da artéria vertebral, enquanto que a AICA e a ACS



**Fig. 2:** Preparação anatómica. Vista anterior do sistema

vertebrobasilar esquerdo ilustrando a assimetria vertebral: a artéria vertebral esquerda eleva-se bastante e empurra a PICA contra a raiz do VII. A artéria vertebral direita é naturalmente hipoplásica. O nervo facial (VII) é comprimido pela artéria cerebelosa pósterio-inferior (PICA), ela própria empurrada pela artéria vertebral (AV) bastante desenvolvida à esquerda e hipoplásica à direita.

**Fig. 2:** *Anatomical preparation. Anterior view of the left vertebral-basilar artery illustrating vertebral asymmetry: the left vertebral artery goes up very high and comes to push its PICA against the root of the VIIth nerve. Right vertebral artery is naturally hypoplastic. The facial nerve (VII) is compressed by the posterior inferior cerebellar artery (PICA), itself pushed by the vertebral artery (AV), highly developed on the left and hypoplastic on the right.*

## 2. Fundamentos eletrofisiológicos: a fisiopatogenia do conflito

Apesar de a contiguidade anatômica surgir como um preâmbulo indispensável à gênese de uma patologia, não é suficiente para explicar na totalidade e o simples raciocínio mecânico carece de ser completado.

Ao longo da vida e lentamente, o efeito de desgaste provocado pela pulsação vascular contra a parede do nervo modificaria localmente a sua estrutura histológica e conseqüentemente o seu comportamento eletrofisiológico.

Esquemáticamente, afrontam-se três teorias: a teoria “efática” que estipula que um “curto circuito” entre os axônios ao nível do próprio conflito; a teoria “nuclear” que estipula uma agressão ao nível dos próprios nódulos do nervo e para além das descargas nervosas no sentido da condução habitual; uma teoria “mista” que estipula a existência dos dois efeitos anteriores.

## Exploração radiológica dos conflitos

### 1. Técnica

A ressonância magnética (RM) é o método de imagiologia de primeira linha dos conflitos vâsculo-nervosos.

As técnicas utilizadas devem ser adaptadas à exploração dos nervos cranianos e dos vasos da fossa posterior. Assim, são realizados 3 tipos de seqüências.

- Seqüência em T2 de alta resolução. Tanto os nervos como os vasos aparecem hipo-intensos e o LCR muito intenso. Em resultado da resolução espacial desta seqüência, a análise da correlação entre nervos e estruturas vasculares é bastante fácil.
- Seqüência T1 após injeção em eco de gradiente 3D. Esta seqüência mostra as artérias e as veias, mas também serve para procurar uma rotura da barreira hemato-nervosa nos nervos cranianos. Permite reconstruções não só do ângulo ponto-cerebeloso, mas também do encéfalo quando necessário.
- Seqüência angiografia por tempo de voo planar injetado que permite uma outra abordagem do conflito e que, deveria ser, antes de mais, apreciada nos cortes iniciais.

### 2. Estudo do próprio conflito

Em termos de visualização de um conflito vâsculo-nervoso, as reconstruções devem ser múltiplas. Com efeito, não bastam as reconstruções axiais e coronais para podermos dizer que um exame está normal, e principalmente na exploração das nevralgias faciais. Assim, são realizadas:

- Reconstruções axiais do ângulo: o plano escolhido é uma inclinação de 20, acima do plano esfenoidal, que permite uma análise dos nervos no seu trajeto cisternal. Nas nevralgias faciais, o plano axial escolhido é o do nervo trigêmeo, fácil de detetar nas aquisições;
- As reconstruções coronais: o plano escolhido é o da porção mastóidea do nervo facial.
- As reconstruções sagitais e /ou oblíquas: na exploração das nevralgias faciais, reconstruções parasagitais são realizadas no eixo do nervo trigêmeo o que permite a análise dos vasos que passam por cima e por baixo do nervo; estas reconstruções permitem também uma muito melhor visualização dos conflitos situados perto do cavum trigeminal do que as reconstruções axiais e coronais. Na exploração de espasmos e outros conflitos, as reconstruções oblíquas são, por vezes, necessárias para visualizar um conflito, em particular quando não existe deformação do nervo e/ou da cova lateral do bulbo.

A realização de reconstruções em planos determinados e fixos, num mesmo indivíduo e entre indivíduos, permite a comparação dos resultados da RM em particular quando existe um acompanhamento pós-terapêutico.

## 3. O necessário estudo radiológico do ângulo ponto-cerebeloso

O segundo papel da RM, e provavelmente o mais importante, é o relatório anatômico vascular do ângulo ponto-cerebeloso tanto mais quando existe uma indicação de descompressão cirúrgica. Deve explorar-se, em particular, todo o ângulo ponto-cerebeloso, não bastando analisar apenas um nervo craniano, a fim de procurar múltiplos conflitos. É necessário e fundamental proceder a uma cartografia vascular do ângulo o mais completa possível: em particular descrever as veias do ângulo como uma veia latero-pontina proeminente que irá fazer o seu percurso no ângulo e provavelmente impedir o ato cirúrgico. Quando existe uma anomalia venosa de desenvolvimento que é, quer responsável, quer associada ao conflito, torna-se necessário descrever todo o seu trajeto e as suas vias de drenagem. Tal anomalia venosa de desenvolvimento não pode ser corrigida cirurgicamente sob pena de efeitos nefastos maiores. No plano arterial, também as anomalias embriológicas podem deparar-se com um desdobraimento do tronco basilar, o nascimento de uma artéria oftálmica do tronco basilar, uma artéria trigeminada: tais anomalias devem ser descritas pois a morfologia do APC será modificada logo de início no retromastoide em caso de descompressão vascular.

## Semiologia

### 1. O espasmo da hemiface

O orbicular das pálpebras é o primeiro afetado. Em primeiro lugar, surge um formigueiro da pálpebra inferior, depois tremores fibrilares que se apoderam da pálpebra superior, e finalmente uma contração espasmódica do orbicular, determinando um blefarospasmo unilateral com diminuição da fenda palpebral, e em alguns casos a sua completa oclusão.

Ulteriormente, em algumas semanas, alguns meses, por vezes alguns anos, o doente assiste à difusão progressiva para a musculatura da hemiface que se torna então a origem de uma contratura massiva envolvendo todos os músculos.

O episódio começa por tremores clónicos que partem do orbicular das pálpebras e que vão atingindo pouco a pouco, através de sucessivos abalos, os diferentes músculos. No seu paroxismo, atinge toda a hemiface e persiste durante alguns segundos, criando a característica assimetria facial. O fim desta fase tónica é frequentemente brusco. Por vezes, é seguido de alguns tremores clónicos.

A duração de cada episódio vai de alguns segundos a pouco mais de um minuto. O doente é incapaz de se expressar.

## 2. Nevralgia facial de Trousseau ou “tique doloroso da face”

Sempre unilateral, a dor está localizada num dos ramos do trigémeo. O mais frequente é o V2. A dor é desencadeada pela palpação ou mobilização de certas partes do território cutâneo ou mucoso da hemiface: é a “zona gatilho” ou “*trigger zone*”. A dor manifesta-se de forma fulgurante e intensa: sensações de picada atroz, de esmagamento, de aplicação de descargas elétricas. A crise é breve, desde alguns segundos a um minuto, imobilizando o paciente e fazendo-se acompanhar, na fase mais intensa da dor, de verdadeiros clónus no território correspondente, daí o nome “tique doloroso da face”. As crises repetem-se, em intervalos variáveis: ao início, pouco frequentes, podem tornar-se subintrantes ao mesmo tempo que a topografia dolorosa tem tendência a expandir-se.

## 3. A nevralgia essencial do glossofaríngeo

A frequência, quando comparada com a nevralgia do trigémeo, é muito baixa, mas as características da dor são idênticas, à exceção da localização: *trigger point* ao nível da mucosa faríngea e da região das amígdalas, as algias aparecem na região da base da língua e da amígdala.

## 4. As síndromes de compressão vascular do acústico

O quadro clínico permanece ainda incerto, pois não é específico. Trata-se de vertigens de tipo posicional e/ou sintomas auditivos, problemas estritamente unilaterais, invalidantes, com uma imagem do conflito comprovada pela RM. A alteração de potenciais evocados auditivos é um bom indicador de sofrimento do nervo acústico nesta região.

uma verdadeira cartografia da região: anatomia precisa das artérias, veias e zonas de conflito. O microscópio é de novo utilizado para mostrar este conflito, deslocando os vasos, e o cirurgião interpõe, então, entre o nervo e/ou os vasos deslocados, um pequeno fragmento de teflon, mantendo assim o vaso à distância e desempenhando um papel isolante. Um controlo endoscópico permite garantir “a exclusão” do conflito.

## Os tumores do ângulo ponto-cerebeloso

Os tumores do ângulo ponto-cerebeloso são quer tumores da cisterna ela própria ou desenvolvidos a partir das estruturas anatómicas que a compõem ou atravessam, quer mais raramente, tumores nascidos do tecido nervoso ou dos ossos do rochedo mais próximos da cisterna.

Neste capítulo serão abordados os três principais tumores, por ordem de frequência, do ângulo ponto-cerebeloso. Os schwannomas vestibulares, os meningiomas, e os carcinomas espinocelulares.

## Os schwannomas do ângulo ponto-cerebeloso

Os tumores benignos de origem nervosa podem ter origem em todos os pares cranianos. No APC, atingem sobretudo o feixe estato-acústico. O dano do V ou dos nervos mistos é muito mais raro. Este capítulo será, deste modo, essencialmente consagrado ao schwannoma vestibular.

### 1. O schwannoma vestibular

O schwannoma vestibular (SV) é o mais frequente dos tumores do APC e da fossa cerebral posterior em adultos.

#### 1.1. Origem

Os tumores das bainhas nervosas podem ser quer neurofibromas quer schwannomas. Estes dois tumores diferem histologicamente: o neurofibroma faz-se acompanhar de uma desorganização do próprio nervo, enquanto que o schwannoma permanece localizado na própria bainha nervosa. O “neurinoma” não readquire uma entidade histológica clara. Deve, preferencialmente, utilizar-se o termo schwannoma.

No APC, os tumores das bainhas nervosas são schwannomas.



## Tratamento

Uma vez reconhecido o conflito, a RM permite, quase todos os casos, situar o local e reconhecer os vasos responsáveis. O cirurgião deve, então, abordar a região. Fá-lo pela via retro sigmoide, que lhe permite, graças a uma craniotomia, não ultrapassar um diâmetro de 1,5 cm e “colocar-se” entre a face posterior do rochedo, à frente, e a face anterior do cerebello, atrás. Após a abordagem e a dissecação da região ao microscópio (fig. 3), o uso do endoscópio permitirá realizar



**Fig. 3:** Feixe estato-acústico esquerdo laminado por uma artéria vertebral que "sobe bastante" no ângulo ponto-cerebeloso e desencadeia um espasmo da hemiface.

**Fig. 3:** *Left facial and cochleovestibular nerves rolled by a vertebral artery reaching very high in the cerebellopontine angle and involving a hemifacial spasm.*

A mielina do nervo cocleo-vestibular é de origem oligodendrocitária na sua porção cisternal. A mielina deste nervo só é fabricada pelas células de Schwann na porção intermeática, junto do porus do meato acústico interno.

Os schwannomas do nervo coclear são excepcionais. Trata-se, portanto, de schwannomas nascidos no nervo vestibular (na grande maioria dos casos no nervo vestibular inferior).

## 1.2. Frequência

Os schwannomas vestibulares representam 80% dos tumores do ângulo ponto-cerebeloso em adultos.

## 1.3. Idade e sexo

A idade média de descoberta de um schwannoma vestibular é de 50 anos, com limites extremos de 16 a 85 anos dependendo das.

O schwannoma vestibular é um tumor que surge essencialmente em adultos com uma idade média de descoberta que ronda os 50 anos. O schwannoma é raríssimo em crianças, existindo uma pequena predominância feminina.

## 1.4. Estado clínico

Ainda que se desenvolva no nervo vestibular, a sintomatologia que leva à descoberta de um SV é uma sintomatologia auditiva. Isto explica-se, simultaneamente pelo uso de circuitos extra vestibulares que compensam um eventual défice vestibular e por uma provável maior fragilidade da vascularização do nervo coclear.

### 1.4.1. A sintomatologia auditiva (1)

A hipocúria de percepção unilateral lentamente evolutiva é o principal sintoma do SV. Importa, contudo, sublinhar que este sintoma é frequentemente insuficiente, por si só, para levar o paciente a uma consulta.

Os zumbidos são o segundo sintoma do qual se queixam os pacientes que têm um SV. Trata-se de um dos sintomas que levam com maior frequência estes pacientes a uma consulta. Trata-se de zumbidos subjetivos não pulsáteis.

A surdez brusca é uma forma de revelação mais raro de SV, mas pode tratar-se, contudo, do primeiro sintoma deste tumor.

### 1.4.2. A sintomatologia vestibular

As vertigens estão, assim, mais raramente, em primeiro plano.

### 1.4.3. A sintomatologia neurológica

A partir do momento em que surgiram métodos fiáveis de diagnóstico, hoje em dia, é extremamente raro que os SV sejam descobertos pela existência de uma síndrome cerebelosa ou de sinais de hipertensão intracraniana. O exame clínico pode evidenciar um desvio no Romberg, um desvio dos indi-

cadores e uma marcha em estrela, de forma inteiramente harmoniosa (2). O nistagmo espontâneo é procurado por videonistagmoescopia. Bate do lado oposto aos desvios segmentares. Contudo, é necessário sublinhar que estes sinais labirínticos raramente são encontrados, pelo facto de o crescimento tumoral ser lento e permitir, dia após dia, que se ponha em prática a compensação central.

A audiometria tonal é a continuação do exame clínico. Mostra uma surdez unilateral de preceção. É completada por uma audiometria vocal que testa a inteligibilidade. Suspeita-se de origem retro-coclear quando existe dissociação entre os limites obtidos na audiometria tonal e vocal. A vocal está mais alterada do que o deixa supor a tonal: o paciente ouve relativamente bem os sons puros sendo, no entanto, incapaz de reconhecer palavras emitidas na mesma intensidade.

Os potenciais evocados auditivos têm uma boa fiabilidade com um técnico experiente, apresentando uma degradação da morfologia das curvas registadas, o aumento da latentes de onda V e das latentes I-III e I-IV.

## 1.5. Anatomia microscópica (3)

Os schwannomas são tumores bem limitados, encapsulados, de forma esférica.

Microscopicamente, são descritos dois aspetos: um aspeto fibrilar denso com células que contêm pouco citoplasma e núcleos de forma alongada, histologicamente este tipo é chamado de Antoni A; o tipo histológico Antoni B é constituído por um tecido reticular flácido, em que a densidade celular é menor. Não existe mitose intralesional e as fibras nervosas são compactadas e incorporadas na cápsula; são descritos tipos intermédios.

## 1.6. Imagiologia

A RM é o primeiro exame a realizar perante a suspeita de SV. A RM não deve apenas assegurar um diagnóstico positivo, o que é, regra geral, fácil, mas também fazer um diagnóstico pré-terapêutico completo, de forma a permitir fazer um rastreio completo.

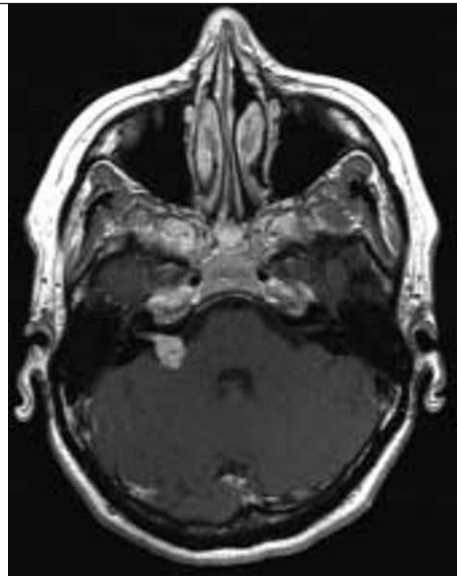
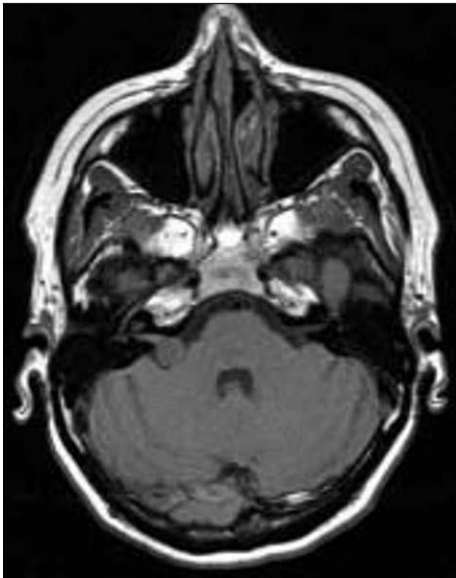
### 1.6.1. A etapa de diagnóstico

Diagnóstico positivo: este diagnóstico assenta sobre argumentos morfológicos e de sinal.

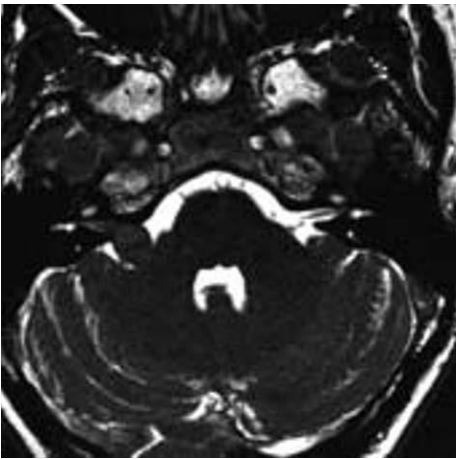
O nascimento do SV no meato explica que a sede dos SV's seja intra-meática pura (20% dos casos) ou intra-meática e no APC quando o tumor é mais volumoso (75% dos casos). Mais raramente, o tumor pode estar sediado unicamente no APC, próximo do porus do MAI mas sem prolongamento intra-meático (5% dos casos).

O SV é um tumor arredondado ou de forma oval, de contornos limpos e regulares. A sua origem no nervo posterior explica que, no APC, a sua extensão anterior seja mais limitada que a extensão posterior, pela presença, à frente do nervo facial (4). Os seus ângulos de interligação à face posterior do rochedo são agudos (fig. 4). Pode existir uma extensão anterior importante (com mais de 1 cm à frente da borda anterior do porus do MAI), no caso de SV mais volumosos que são, quase sempre, císticos. Esta ocorrência acontece em cerca de 1 caso em 10 (5).

O sinal dos SV permite, associado à análise morfológica, fazer o diagnóstico do SV.



a	b
c	

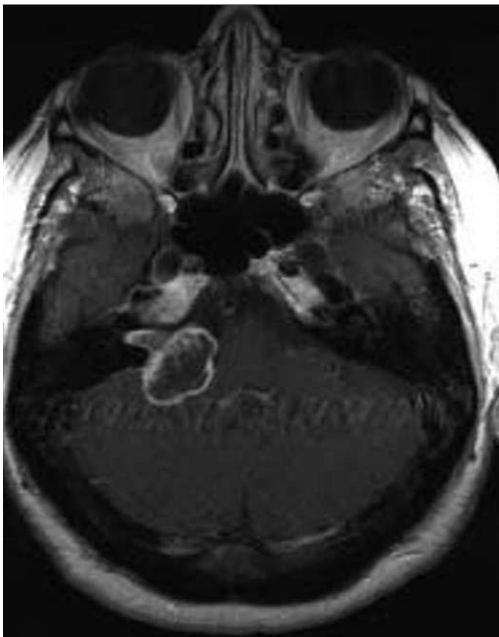


**Fig. 4:** **Schwannoma vestibular típico.** Processo expansivo extra axial, originado à vez no meato acústico interno e no ângulo ponto-cerebeloso, de forma arredondada, com uma extensão preferencial posterior por oposição ao porus do meato acústico interno, de sinal intermediário em T1 e T2, fortemente acentuado após a injeção de produto contrastante.

- a Corte axial ponderado em T1.  
b Corte axial ponderado em T1 após injeção.  
c Corte axial ponderado em T2 de alta resolução.

**Fig. 4:** **Typical vestibular schwannoma.** Extra-axial expansive tumor, located in the internal acoustic meatus and in the cerebellopontine angle, round, with a posterior preferential extension to the porus of the internal acoustic meatus.

- a Axial T1 weighted.  
b Postgadolinium, axial weighted.  
c High resolution axial T2 weighted.



**Fig. 5:** **Schwannoma quístico volumoso.** Corte axial ponderado em T1 com injeção de produto contrastante. O tumor ultrapassa claramente em mais de 1 cm o bordo anterior do porus do meato acústico interno. A componente quística corresponde à da necrose tumoral.

**Fig. 5:** **Bulky cystic vestibular schwannoma.** Postcontrast axial T1-weighted image. Lesion overflowing the anterior edge of the porus of the internal acoustic meatus by more than 1 cm. The cystic component corresponds to tumoral necrosis.

- Em sequência ponderada em T1, em contraste espontâneo e em sequência ponderada em T2, o sinal não é específico. Em sequência ponderada em T1 o schwannoma está em sinal intermediário, em iso ou moderadamente hipointenso ao tronco cerebral. Em sequência ponderada em T2, em 85% dos casos, é hiperintenso no tronco cerebral, mas sempre hipointenso no LCR (6). Em sequência ponderada em T2 de alta resolução, o contraste é mais binário e os SV's são sempre claramente hipointensos em relação ao LCR.
- Após a injeção do produto de contraste, existe sempre uma clara acentuação do SV (7,8). Esta acentuação é homogênea para os SV pequenos. Este realce é habitualmente heterogêneo para os mais volumosos com espaços hipointensos correspondendo a necrose tumoral. Muito excepcionalmente pode ser evidenciada uma imagem em "cauda de cometa", adjacente a este schwannoma. O SV quístico é uma forma particular pouco frequente (5% dos SV do ângulo ponto-cerebeloso), frequentemente de grande dimensão (fig. 5) (9). Os quistos que compõem este tipo de SV podem ter origem na coalescência de zonas necróticas e/ou de pseudoquistos aracnóides situados na periferia do tumor e cujas paredes não surgem em realce. Apesar de os estudos anatomopatológicos apresentarem, por vezes, depósitos de hemossiderina comprovando fenómenos hemorrágicos intratumorais, a imagiologia muito raramente põe em evidência estas hemorragias microscópicas. A hemorragia massiva intratumoral é excepcional. O único dano ósseo, que pode ser posto em evidência graças ao scanner, é o alargamento do MAI, constatado em mais de 50% dos casos.
  - Diagnóstico diferencial: na grande maioria dos casos, o diagnóstico do SV é feito com fiabilidade, baseado em argumentos morfológicos, de sinal e de frequência. Pode apresentar-se com lesões do APC e do MAI, realçadas após injeção do produto de contraste.
- o principal diagnóstico neste caso é o meningioma. O diagnóstico assenta em argumentos morfológicos. O meningioma é um tumor mais largo do que espesso, fixo na face posterior do rochedo, através de ângulos de ligação agudos com este último. A sua extensão é indiferenciada em relação ao porus com uma extensão mais marcada do que no caso de um SV. O seu realce é nítido como no caso de um SV mas existe, de modo constante, uma imagem com contraste da meninge adjacente que surge aumentada. A dinâmica de realce do meningioma difere da do SV: de facto, o meningioma é um tumor vascularizado e é, por conseguinte, intensa e precocemente realçado. O realce do SV resulta da difusão do produto contrastante pelos espaços intersticiais do tumor com uma dinâmica mais lenta e menos intensa, precocemente, do que no caso dos meningiomas. Embora o estudo desta dinâmica não resulte da prática quotidiana, pode tratar-se de um meio de diagnóstico diferencial (10). O scanner pode ajudar no diagnóstico mostrando um dano ósseo ou calcificações tumorais. As metástases leptomeníngeas são raramente únicas e o diagnóstico tende mais para o meningioma do que para o SV. As metástases ósseas do rochedo com extensão meática e no e no APC serão reconhecidas graças à TDM à dissolução (lise).

- Os tumores intra meáticos: o meningioma intra meático puro é excepcional e não existe nenhum meio, na imagiologia convencional, para se fazer o seu diagnóstico (11).

O hemangioma é um tumor raro que se encontra habitualmente no contacto com o nervo facial na fasceta do gânglio geniculado: o tumor evidencia-se menos que o SV e existem anomalias ósseas e calcificações na TDM.

- As outras lesões intrameáticas realçadas após injeção: o linfoma pode desencadear um realce do feixe estato-acústico, mas este último nunca se encontra isolado e afeta outros pares cranianos e as meninges.

A neurosarcoideose pode manifestar-se sob a forma de granulomas intensos após a injeção de produto de contraste, mas estas lesões são múltiplas, excepcionalmente apenas localizadas no APC.

Os realces intra meáticos, de origem infecciosa, surgem mais lineares que nodulares.

Finalmente, temível e excepcional diagnóstico diferencial, um aneurisma gigante trombosado e organizado, de uma artéria cerebelosa inferior pode ser realçado após injeção, e parecer demasiado imponente para um schwannoma, mas esta lesão é habitualmente mais inferior e interna no ângulo ponto-cerebeloso sem prolongamento intracanal: o diagnóstico assemelha-se mais a um eventual schwannoma dos nervos mistos.

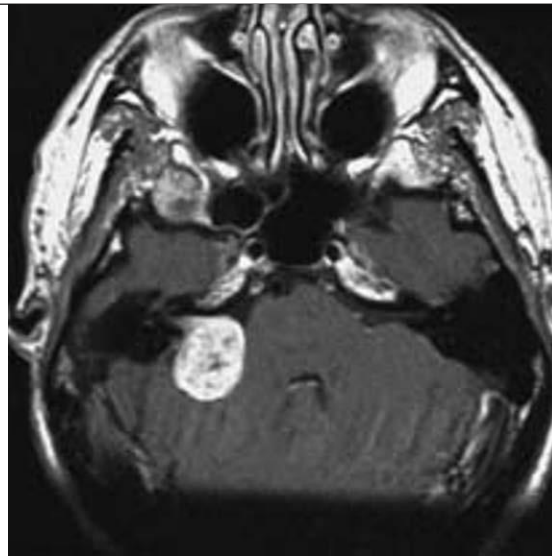
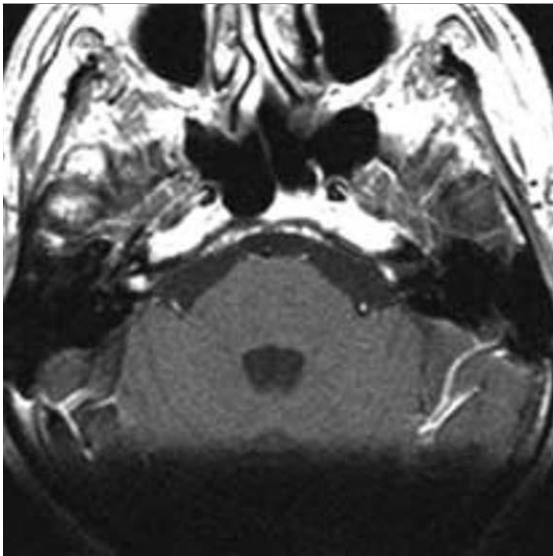
- Uma lesão-armadilha: o lipoma. Pode situar-se no APC ou no MAI e pode ser uma armadilha no momento do diagnóstico se não tiver sido respeitada a regra que preconiza que qualquer sequência injetada seja precedida da mesma sequência em contraste espontâneo. Com efeito, se a injeção é efetuada de imediato poderá surgir como viável o diagnóstico de SV realçado após injeção quando, na verdade, se trata de um lipoma espontaneamente intenso.

### 1.6.2. Diagnóstico pré-terapêutico e elementos do tratamento.

Uma vez estabelecido o diagnóstico positivo é imperioso que se faça um diagnóstico pré-terapêutico exaustivo que permitirá um tratamento eficaz que conduzirá ao melhor tratamento possível do paciente.

- Os parâmetros do diagnóstico pré-terapêutico

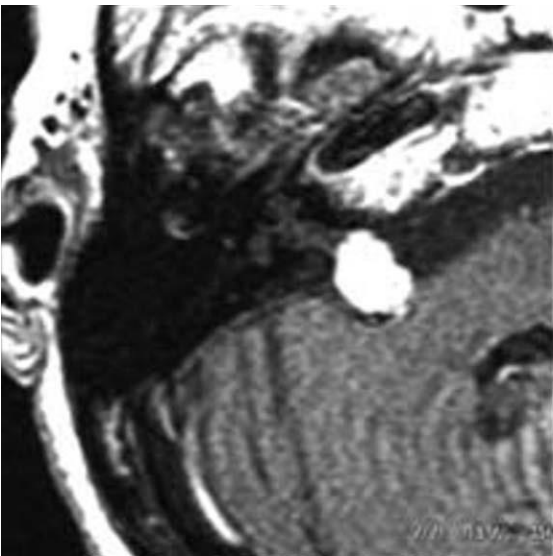
O local da lesão deve ser perfeitamente definido: intra e extrameático, intrameático puro ou extrameático puro (fig. 6). A extensão do tumor: a extensão mediana ao contacto do pedúnculo cerebeloso médio e o efeito de massa eventual devem ser analisados. A extensão lateral no fundo do MAI é um critério de escolha da via de abordagem cirúrgica: esta extensão será avaliada simultaneamente através das sequências T2 de alta resolução, tomando em consideração a existência ou ausência de uma bolsa de líquido cefalorraquidiano entre o schwannoma e o fundo do MAI, e através das sequências em T1 injetadas nas quais o realce do ducto coclear comprova a extensão no fundo do MAI (fig. 7). O tamanho da lesão é um dos elementos chave na escolha terapêutica. A medição do tamanho do SV tem dois objetivos: aquando do primeiro diagnóstico o tamanho serve para classificação do tumor. Seguidamente, se se optar pela abstenção terapêutica e pela vigilância, a estimativa do tamanho serve para avaliar um eventual crescimento tumoral.



a|b  
c|

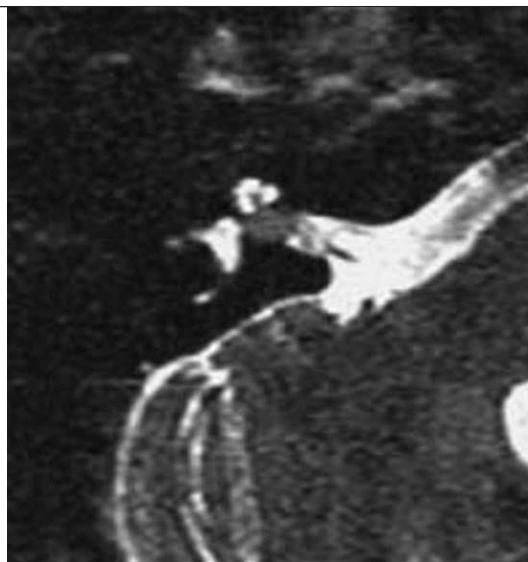
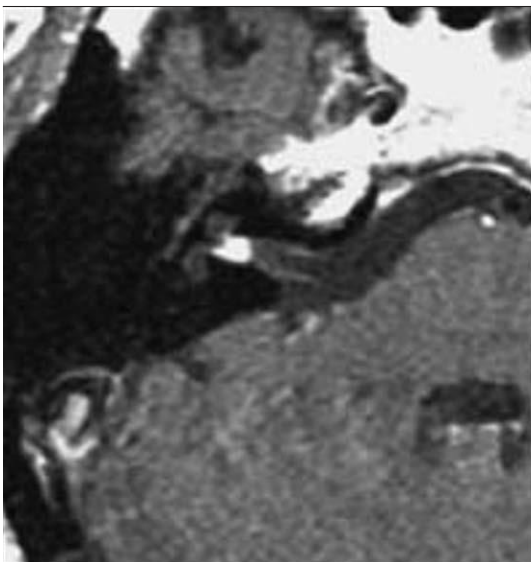
**Fig. 6:** Origem dos schwannomas. Corte axial em T1 injetado.

- a Schwannoma intracanalalar.
- b Schwannoma intra e extracanalalar
- c Schwannoma extracanalalar



**Fig. 6:** Locations of the vestibular schwannoma. Postcontrast axial images.

- a Intracanalicular schwannoma.
- b Intra- and extracanalicular schwannoma.
- c Extracanalicular schwannoma.



a|b

**Fig. 7:** Extensão do schwannoma até ao fundo do canal

- a Corte axial ponderado em T1 com injeção.
- b Corte axial ponderado em T2 de alta resolução.

**Fig. 7:** Extension of the schwannoma to the fundus of the IAM.

- a Postcontrast axial T1-weighted image.
- b Axial T2-weighted high-resolution image.

Para alcançar estes dois objetivos, e particularmente para vigiar o tumor, é indispensável medi-lo de forma reprodutível.

O AAO-HNS (American Head and Neck Society) definiu dois diâmetros reprodutíveis: o primeiro é o de maior diâmetro paralelo à face posterior do rochedo; o segundo é o de maior diâmetro perpendicular ao anterior não compreendendo a porção intra-meática do SV.

É, pois, desejável, num relatório clínico, indicar estes dois diâmetros, que podem ser completados pela medida do componente intrameático do SV e pela sua altura, de modo a poder garantir um acompanhamento fiável do crescimento tumoral.

Foram propostas várias classificações: a de Koos distingue quatro tipos em função do maior diâmetro do tumor: tipo I: diâmetro inferior a 1cm, tipo II de 1 a 2 cm de diâmetro, tipo III de 2 a 3 cm e tipo IV superior a 3 cm.

A de Portmann e Bébear propõe classificar os schwannomas vestibulares em quatro estádios: estádio I: intracanal, estádio II: SV desenvolvido no ângulo ponto-cerebeloso não reprimindo o tronco cerebral de diâmetro inferior a 20 mm, estádio III: SV reprimindo o tronco cerebral e desenvolvido até ao trigêmeo e estádio IV: SV atingindo os nervos mistos, amputando a ponta do rochedo penetrando na incisura tentorial e desencadeando os indicadores de hipertensão intracraniana. O diagnóstico pré-terapêutico comporta sistematicamente um estudo ósseo scanográfico do rochedo que estuda a pneumatização do mastóide, a posição do canal semicircular posterior e a do golfo da jugular. Os outros parâmetros, obviamente essenciais, são clínicos (idade, estado geral) e audiométricos (existe conservação de uma audição útil?).

#### • Conduta a seguir

Perante a descoberta de um SV, podem ser consideradas três atitudes: a abstenção terapêutica imediata e a vigilância, a cirurgia, a radioterapia (que não abordaremos).

A abstenção e a vigilância: a abstenção terapêutica é uma alternativa se o tumor for de pequeno calibre (estádio I) em pacientes idosos com a audição já comprometida. Esta opção pode ser escolhida, já que o crescimento tumoral é, em regra, lento com um tempo de duplicação de volume superior a dois anos (12,13).

Justifica-se igualmente pela possibilidade de uma vigilância por RM. Importa, por conseguinte, sublinhar que os pacientes a quem é proposta a abstenção devem poder ser acompanhados regularmente. O crescimento tumoral é medido pelo aumento, em mm por ano, dos diâmetros tumorais. Tal sublinha a importância de medir os diâmetros reprodutíveis. Para os radiologistas, conduzidos a vigiar regularmente os vários SV, é lógico que, considerem uma vigilância do crescimento volumétrico (e não a apreciação do crescimento de um único diâmetro) com a ajuda de uma ferramenta adequada. A cirurgia: a cirurgia radical do neurinoma do acústico que existia há 20 anos atrás, tornou-se uma cirurgia “funcional” do schwannoma vestibular, com a preservação obrigatória do nervo facial e, até, da função auditiva. As vias de abordagem estão classificadas em diversas categorias (14): as vias transpetrosas que sacrificam a audição ao atravessar o rochedo – essencialmente a via translabiríntica que é a via de eleição para a exérese dos

schwannomas vestibulares quaisquer que sejam o seu tamanho ou extensão. Mais raramente, a via translabiríntica “alargada” ou a via transcoclear, reservadas aos tumores desenvolvidos no contacto com o ápex petroso.

A via suspetrosa que é uma via da fossa cerebral média abordando o meato acústico interno pela sua face superior: trata-se de uma abordagem tecnicamente difícil, reservada aos schwannomas intrameáticos que permite tentar preservar a audição.

A via retrolabiríntica que passa pela frente do sinus sigmoide e por trás do bloco labiríntico para alcançar o meato acústico interno, propõe-se tentar conservar a audição. A via retrosigmoide, a mais posterior, otoneurocirúrgica que permite a abordagem direta do ângulo ponto-cerebeloso penetrando entre a parede posterior do rochedo à frente e a face anterior do cerebelo atrás. Teoricamente, destina-se aos pequenos tumores que não atingem o fundo do meato tentando preservar a audição. Pode também ser utilizada para realizar a exérese de tumores mais volumosos.

Os critérios de escolha da via de abordagem são os seguintes: o terreno: a idade, o estado geral e o morfotipo do paciente que impõem, por vezes, a escolha da via de abordagem, tecnicamente mais fácil; a audição: as vias de abordagem translabirínticas não podem ser consideradas se existir uma audição útil definida pela audiometria tonal e vocal e que o cirurgião tente preservá-la total ou parcialmente; o tumor: o tamanho é o primeiro elemento a tomar em consideração: tumores com uma extensão de mais de 20 mm no ângulo ponto-cerebeloso não podem ser abordados pela via suspetrosa e dificilmente pela via transmastóide ou retrosigmoide. De igual modo, uma extensão que vá até ao fundo do meato torna mais questionável a utilização da via retrosigmoide pelo facto de existir um controlo mais difícil da parte mais lateral do meato acústico interno. O aspeto do tumor, embora menos fundamental para a escolha da via de abordagem, não deve ser negligenciado; na verdade, o carácter quístico ou necrótico da lesão reduz e facilita o tempo de exérese; sobretudo, e nunca é demais sublinhá-lo, a experiência e à vontade da equipa cirúrgica.

De modo muito simplista, a escolha pode ser apresentada da seguinte forma: se o paciente apresentar um estado geral limite e/ou uma audição deficiente e/ou se o tumor for volumoso a via translabiríntica será a escolhida.

No caso de existir uma audição útil, a via suspetrosa poderá ser utilizada em caso de schwannoma estritamente intracanal, enquanto que a via retrosigmoide ou retrolabiríntica será a preferida se o tumor surge com menos de 20 mm no ângulo ponto-cerebeloso (15).

Se o conhecimento destas vias de abordagem é necessário para o diagnóstico pré-terapêutico dos SV's é igualmente indispensável para o acompanhamento pós-operatório.

### 1.6.3 Imagiologia pós-operatória

Para além das complicações agudas da cirurgia, que não abordaremos aqui, a estratégia do acompanhamento pós-operatório é guiada pela existência ou ausência de um tumor residual.

Ora, nem o exame clínico nem as explorações audiométricas e eletrofisiológicas permitem confirmar a existência de um

tumor residual.

Ora, nem o exame clínico nem as explorações audiométricas e eletrofisiológicas permitem confirmar a existência de um tumor residual.

Na verdade, a certeza da existência de tumores residuais, pode ser demonstrada: pelo próprio cirurgião, que pôde escolher realizar uma exérese incompleta porque a ablação completa do tumor corria o risco de provocar sequelas funcionais importantes; através da imagiologia, que é o elemento chave do diagnóstico dos tumores residuais, e por conseguinte, da vigilância pós-operatória: a imagiologia permite confirmar a presença de um tumor residual, assinalado pelo cirurgião, e definir o seu aspeto, mas permite também pôr em evidência os tumores residuais quando a exérese parecia microscopicamente completa. Por exemplo, em caso de via retrolabiríntica ou retrosigmoide, o fundo do meato acústico interno é considerado mal controlado pelo cirurgião e, quando tal acontece, só a imagiologia pode pôr em evidência um tumor residual.

A RM é o exame-chave desta vigilância. Contudo, os manuseamentos pós-operatórios tornam a sua interpretação, por vezes, difícil (16-18). Sem aprofundar demasiado a técnica, importa, contudo, sublinhar alguns dos pontos que vão influenciar o modo de conduzir e interpretar a RM.

No caso das vias translabirínticas, são sempre colocados, em frente da fenda dura-máter, enxertos dermo-adiposos, em forma de rolha de champanhe para que não sejam aspirados pelo recuo do LCR. Esta rolha vai, portanto, surgir como uma estrutura de contornos convexos, em hipersinal em sequência ponderada em T1 do fundo do meato do acústico interno: o que vai exigir, portanto, a realização de sequências com supressão do sinal da gordura para não negligenciar um tumor residual, mascarado após injeção do produto de contraste, pelo hipersinal do enxerto. Algumas equipas utilizam igualmente um enxerto muscular, fixado com cola, na zona de fresagem da parte posterior e interna do meato acústico interno, em caso de via retrosigmoide.

A exploração pós-operatória em RM, após exérese de um SV, comporta sistematicamente uma aquisição após a injeção de produto de contraste. São estas sequências injetadas que vão permitir o diagnóstico dos tumores residuais, mostrando um processo nodular, de contornos convexos, que se acentuam após injeção de produto de contraste. A dificuldade de diagnóstico reside na existência de intensificações iatrogénicas. Algumas destas intensificações são frequentes e fáceis de identificar: trata-se de intensificações lineares finitas, quer sejam periféricas, quer se encontrem no trajeto de um nervo. As intensificações periféricas situam-se mais frequentemente na face posterior do ápex petroso e na face posterior do meato acústico interno e correspondem a uma imagem de contraste da dura-máter, mais frequente no caso da via retrosigmoide.

As intensificações dos nervos traduzem um provável traumatismo provocado por manipulação aquando da intervenção.

O segundo tipo intensificação pode suscitar mais problemas de diagnóstico: trata-se de intensificações lineares espessas ou nodulares, provocadas, na maior parte das vezes, pelo desenvolvimento de tecido de granulação em torno de

material reabsorvível. O seu carácter linear, claramente evidenciado nos cortes sucessivos e nas diferentes incidências permite, na maioria dos casos, descartar o diagnóstico de tumor residual. Contudo, o seu aspeto pode ser enganador, tanto mais que certos materiais utilizados para preencher a fresagem da parte posterior do MAI, em caso de via retrosigmoide, podem levar ao aparecimento de granulomas de aspeto nodular sugerindo que se trata de um tumor residual (19). O acompanhamento destes granulomas é, aliás, extremamente interessante, visto que Kremer *et al.* concluíram que o aspeto pós-operatório imediato (alguns dias) não apresentava qualquer particularidade, que este “granuloma” de aspeto nodular foi evidenciado na RM efetuada 6 semanas após a intervenção, e que esta lesão diminuiu, mais, desapareceu, aquando do controlo, aos 6 meses (19). Por fim, é necessário indicar, como causa da intensificação nodular, os hematomas excepcionais pós-operatórios “organizados”.

O diagnóstico de tumores residuais é feito, portanto, porque o cirurgião assim o afirma e /ou porque a RM pós-operatória destaca um processo de contornos convexos que se acentuam após injeção de produto de contraste, conseguindo-se assim descartar, da melhor forma, as armadilhas de diagnóstico através do conhecimento da técnica cirúrgica e das imagens pós-operatórias “habituais”.

- Qual a evolução dos eventuais tumores residuais?

A análise de uma série pessoal de 15 tumores residuais do SV mostra os seguintes resultados (20): sete tumores residuais em 15 aumentaram de volume realizando, assim, não uma recidiva tumoral, mas uma recorrência da lesão primária; a rapidez de crescimento destas 7 recorrências surge pouco diferente da dos SV's “nativos”; a dinâmica deste crescimento é aleatória: nestas 7 recorrências, 2 permaneceram estáveis durante um período superior a 1 ano após a intervenção (30 meses para um dos dois) para crescer rapidamente após esse período de estabilidade; oito tumores residuais permanecem estáveis com um retrocesso pós-operatório médio de 38 meses.

- Conduta a seguir em imagiologia para a vigilância pós-operatória dos SV's

Para além das complicações agudas que não serão aqui abordadas, o papel central da RM no diagnóstico e no acompanhamento dos tumores residuais exige um esquema para a vigilância pós-operatória dos SV. Uma RM precoce (nos dois primeiros meses ou até mesmo no primeiro mês) é indispensável: trata-se de um exame de referência que permite, além do mais, pôr em evidência os eventuais fenómenos hemorrágicos. Se, de acordo com o relatório operatório, a RM sugerir um diagnóstico de tumores residuais, deve ser efetuada uma vigilância anual e pelo facto do perigo de crescimento, deve ser prolongada.

Se esse o primeiro exame descartar formalmente a presença de um tumor residual, macroscopicamente visível, um exame poderá ser efetuado ao fim de dois anos e, em seguida, entre 5 e 8 anos. Com efeito, a rapidez de crescimento de um tumor recorrente, resultante de tumores residuais microscópicos, autoriza uma vigilância pouco apertada.

## Os meningiomas da fossa cerebral posterior

Os meningiomas da fossa posterior são nitidamente menos frequentes que os da região supratentorial. O APC é uma das localizações principais destes meningiomas.

### 1. Origem

Os meningiomas desenvolvem-se essencialmente a partir das células de filiformes aracnóides que penetram em dedo de luva nas veias e nos sinus da dura-máter. Assim, no APC, os meningiomas nascem frequentemente do ápex petroso no contacto com o sinus petroso superior.

### 2. Frequência

Os meningiomas da fossa craniana posterior representam cerca de 10 % do conjunto dos meningiomas intracranianos e os meningiomas do APC representam 10% dos tumores desta região. (21).

### 3. Idade e sexo

A idade média de diagnóstico de um meningioma do APC é de cerca de 45-50 anos (22). As mulheres são claramente mais afetadas que os homens, com um ratio de 4 mulheres para 1 homem.

### 4. Estado clínico

A maneira como os meningiomas do APC se revelam clinicamente é variável: quando pequenos e sem contacto com os nervos cranianos, são, na maioria dos casos, assintomáticos e descobertos fortuitamente ou fazendo-se acompanhar de cefaleias inespecíficas. Quando são maiores e/ou quando nascem em contacto com os nervos cranianos, podem então manifestar-se através de uma falsa sintomatologia, em particular por uma disfunção do V com uma hipoestesia facial ou do VII com vertigens.

O crescimento habitualmente lento destes tumores traduz o carácter frequentemente pouco intenso e pouco evolutivo da sintomatologia, o que pode conduzir a diagnósticos tardios.

## 5. Imagiologia

### 5.1. Técnica

A RM é o primeiro exame a realizar em caso de sintomatologia, podendo levar a um diagnóstico de meningioma do APC. Não existe qualquer imperativo técnico particular para a realização desta RM. Importa, simplesmente, sublinhar a importância das sequências com injeção de produto de contraste. A RM é suficiente para um diagnóstico, na grande maioria dos casos. Nos raros casos de dúvida, ao nível do diagnóstico, e no sentido de estabelecer um relatório pré-operatório, um scanner com estudo ósseo poderá ser realizado, permitindo, assim, pôr em evidência as calcificações intratumorais e precisar a eventual extensão óssea.

### 5.2. Diagnóstico positivo

#### 5.2.1. Critérios morfológicos

Os meningiomas do APC são os tumores localizados, na maioria dos casos, na face posterior do rochedo e frequentemente no ápex petroso, extra axiais e alargando, portanto, a cisterna do APC. Os seus contornos são habitualmente nítidos e regulares. São, regra geral, menos espessos do que largos, com ângulos de ligação obtusos com a face posterior do rochedo (*fig. 8*). Pode existir, menos frequentemente, uma extensão no MAI. A extensão óssea é mais rara que para os meningiomas da região supratentorial e pode ser posta em evidência tanto pela RM como pelo scanner (*fig. 9*) (23). O espaço tumoral é homogéneo em metade dos casos e pode ser necrótico, quístico, ou conter calcificações nos outros casos.

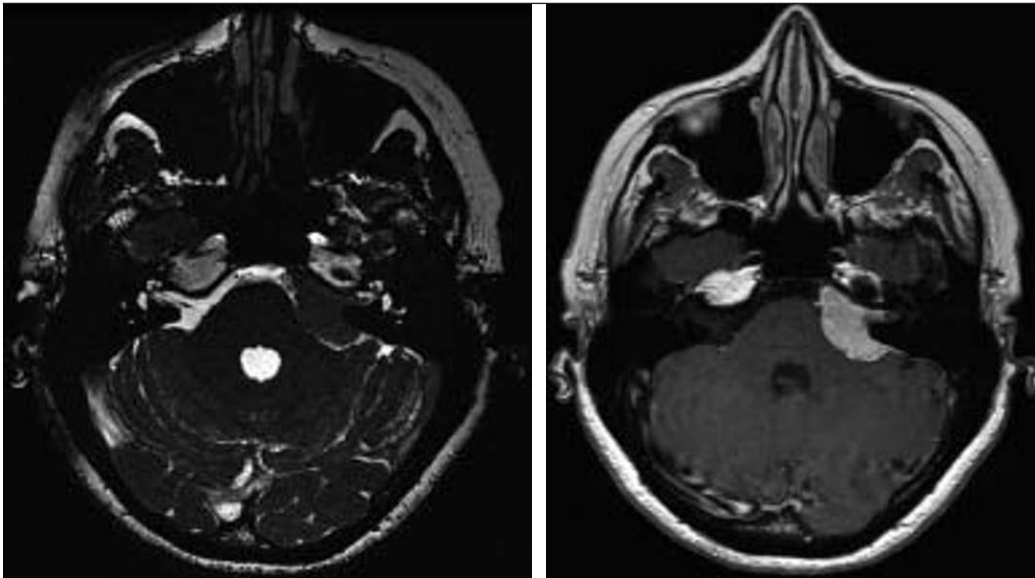
#### 5.2.2. Sinal

Em ponderação T2, o sinal dos meningiomas depende da sua natureza histológica: os meningiomas meningoteliais (os mais frequentes no APC) e angioblásticos são essencialmente hiperintensos em realação à substância cinzenta enquanto que os meningiomas transicionais e fibroblásticos são essencialmente ISO ou hipointensos.

Em ponderação T1, os meningiomas são essencialmente ISO intensos à substância cinzenta. Após injeção de produto contrastante, a imagem com contraste é intensa e precoce, para todos os tipos de meningiomas e particularmente para os meningiomas angioblásticos. Este modo de realce deve-se à hipervascularização tumoral do meningioma e a dinâmica da imagem de contraste, é, pois, diferente da dos schwannomas que são realçados pela difusão do produto contrastante no espaço intersticial. O estudo da dinâmica de realce pode, portanto, ajudar no diagnóstico diferencial destes dois tumores. Nas sequências eco de gradiente, pode ser posta em evidência uma estrutura radial com faixas hipointensas convergindo em direção ao pedículo de inserção, que podem corresponder ao estroma conjuntivo do tumor. O que mais importa sublinhar é a grande frequência do realce da meninge adjacente ao meningioma que frequentemente surge mais espessa (24,25). Este aspeto de *pachy* meninge (reação inflamatória ou extensão tumoral) não é, realmente, específico do diagnóstico de meningioma, mas, sendo ele extremamente frequente neste quadro, só muito raramente acompanha os outros tipos de tumores.

### 5.3. Diagnóstico diferencial

O aspeto e o sinal dos meningiomas permitem, na maioria dos casos, fazer um diagnóstico com total fiabilidade. Este diagnóstico pode por vezes ser questionado através de outros processos expansivos realçados após injeção de produto de contraste.



a|b

**Fig. 8 : Meningioma do ângulo ponto-cerebeloso.** Processo extra-axial localizado no ângulo ponto-cerebeloso com um prolongamento no MAI com uma extensão indiferente em relação ao porus, fixo contra a face posterior do rochedo à qual ela se liga com os ângulos obtusos, de contornos nítidos e irregulares, mais largo que espesso. Acentuadamente intenso após injeção do produto de contraste. Acentuação e espessamento da meninge adjacente.

- a Corte axial em T2 de alta resolução.
- b Corte axial em T1 após injeção de produto de contraste.

**Fig. 8: Meningioma of the cerebellopontine angle.** Extra-axial tumor located in the cerebellopontine angle, at the posterior surface of the petrous bone, with extension in the IAM. Substantial extension anterior to the porus. This tumor's width is greater than its thickness. Marked enhancement after injection. Enhancement and thickening of the adjacent meninges.

- a Axial T2-weighted high-resolution image.
- b Postcontrast axial T1-weighted image.

5.3.1. O schwannoma vestibular

O problema de diagnóstico pode colocar-se no caso de um meningioma do APC que tenha prolongamento intrameático. Na maioria dos casos os critérios morfológicos (forma, ângulo de ligação com o rochedo, realce ou não da meninge adjacente) permitem diferenciar os dois tipos de tumores. Se a dúvida persistir, o estudo da dinâmica do realce pode permitir estabelecer o diagnóstico fiável (fig. 10).

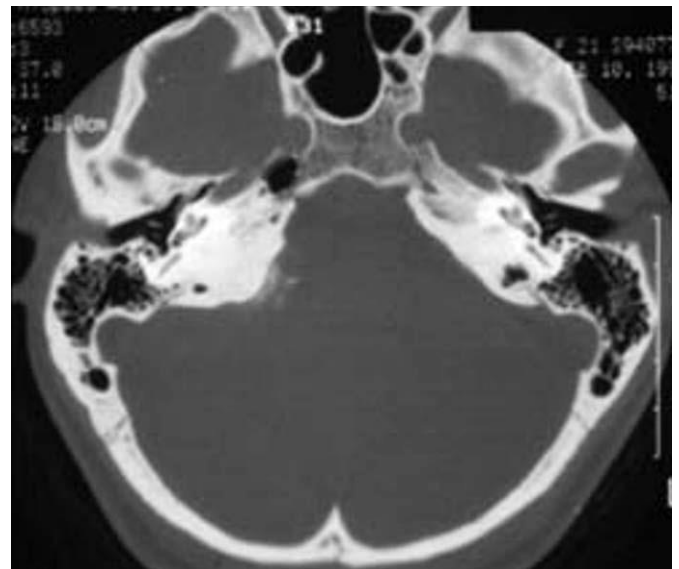
5.3.2. As metástases

As metástases das meninges podem levar-nos a concluir que se trata de um meningioma. Não existem critérios específicos que permitam diferenciar os dois tipos de tumor. O contexto clínico e o número de lesões podem, em último caso, contribuir para o diagnóstico.

5.3.3. Ostumores de origem intra-axial ou intraventricular nascidos no APC ou ectópico.

Trata-se de tumores raros em que o aspeto, o modo de realce e a ausência de envolvimento ósseo permitem diferenciá-los dos meningiomas. A questão é saber fazer o diagnóstico deste tipo de tumor perante um processo do APC em que é difícil afirmar o carácter intra ou extra axial.

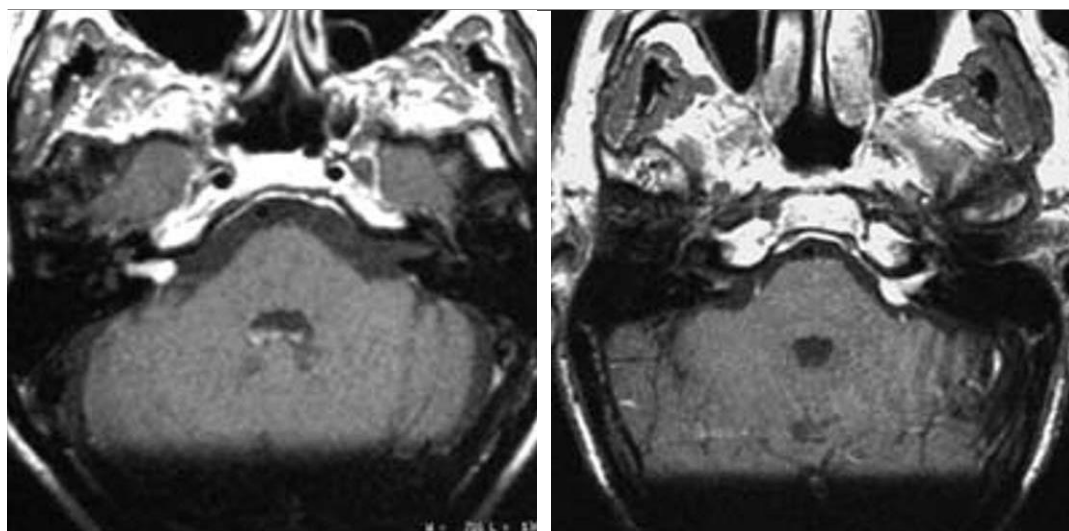
Os tumores intra-axiais que podem ter um desenvolvimento muito lateral no APC são os medulo-blastomas no adulto jovem, o astrocitoma, o hemangioblastoma ou o linfoma.



**Fig. 9: Corte scanográfico em janela óssea.** Condensação e calcificação da zona de inserção petrosa de um meningioma.

**Fig. 9: Axial CT scan image with bone window.** Condensation and calcification of petrous insertion of meningioma.





a|b

**Fig. 10: Diagnóstico diferencial entre schwannoma e meningioma.**

- a Corte axial ponderado em T1 após injeção: schwannoma vestibular. Processo intrameático com uma pequena extensão no APC. Limites convexos e forma arredondada para a sua porção extrameática. Extensão posterior preferencial em relação ao porus do MAI. Ângulo de ligação agudo com a face posterior do rochedo.
- b Corte axial ponderado em T1 após injeção de contraste: meningioma. Processo intra e extrameático, mais longo do que espesso com uma extensão indiferente em relação ao MAI. Ângulo de ligação obtuso com a face posterior do rochedo. Acentuação da meninge adjacente.

**Fig. 10: Differential diagnosis between schwannoma and meningioma.**

- a Postcontrast axial T1-weighted image: vestibular schwannoma. Intracanalicular tumor with a small extension in the CPA. Convex limits and round shape for its meatus extracanalicular portion. Preferential posterior extension to the porus.
- b Postcontrast axial T1-weighted image: meningioma. Intra- and extracanalicular tumor, with greater width than thickness, with an extension indifferent to the porus. Enhancement and thickening of the adjacent meninges.

Os tumores intraventriculares podem suscitar mais problemas, já que podem estender-se no APC pelo forâmen de Luchka como é o caso dos papilomas e ou nascer em situação ectópica no APC como é por vezes o caso dosependimomas.

#### 5.3.4. Os tumores ou lesões ventilantes que nascem do rochedo ou do clivus

Os tumores podem igualmente estender-se ao APC. Habitualmente, o envolvimento ósseo e a determinação do centro da lesão permitem chegar ao diagnóstico. Pode tratar-se de cordoma ou de condrosarcoma em que a matriz que surge calcificada no scanner surge como “chondroide” na RM (hipointensa em T1, hiperintensa em T2 acentuada de forma heterogénea) ou de granuloma de colesterolina em que o sinal é bastante característico, muito intenso em ponderação T1.

#### 5.4. Diagnóstico pré-terapêutico

Para uma abordagem cirúrgica optimal, convém determinar a localização exata do meningioma. Os meningiomas da face posterior do rochedo devem ser classificados segundo a sua posição em relação ao porus do meato acústico interno (26). Assim, surgirão em situação posterior, média ou anterior em relação a esse porus. Para os meningiomas volumosos da região do ápex petroso e do clivus, a análise do deslocamento do nervo trigémeo permite precisar o local de inserção do meningioma que condiciona a escolha da via de abordagem: se o nervo trigémeo estiver a ser empurrado para trás e para fora, o meningioma nascerá do clivus e estender-se-á ao ápex petroso. Por outro lado, o meningioma tem um pedículo de inserção petroso com uma extensão secundária clival.

#### 5.5. Tratamento e vigilância pós-operatória

O tratamento do meningioma é cirúrgico, procedendo-se a uma exérese, o mais completa possível. Se for completa, esta exérese pode resultar numa cura definitiva do meningioma. A exérese pode ser parcial se o tumor for volumoso ou estiver em contacto com estruturas que devem ser absolutamente preservadas.

A radioterapia através de multifeixes pode ser um complemento ou uma alternativa à cirurgia.

O acompanhamento dos meningiomas operados passa pela RM. Em pós-operatório, existe, de forma constante, um espessamento da meninge, em contraste com o local operatório que é realçado após injeção de produto de contraste. Este realce é habitualmente linear e espesso. O diagnóstico de recorrência é estabelecido no caso de uma lesão em que os contornos são convexos, que permanece estável ou que cresce aquando de exames sucessivos.

### Os carcinomas espiocelulares (CEC)

Os termos “carcinoma ou quisto epidermoide” são mais adequados que o de “colesteatoma” que pode suscitar confusão com os colesteatomas secundários do ouvido médio.

#### 1. Origem (27)

O “carcinoma” espiocelular é uma lesão congénita disgénica devida à inclusão anormal de elementos epiteliais no tubo neural aquando da sua oclusão entre a terceira e quinta semanas de vida intra-uterina ou mais tardiamente aquando da formação das vesículas cerebrais ou do encobrimento dos placoides auditivos. Os quistos podem, portanto, localizar-se quer na linha média quer lateralmente, em particular no APC ou no rochedo.

## 2. Evolução

O crescimento não se faz, portanto, por multiplicação celular, mas por descamação das camadas epidérmicas levando a uma acumulação de queratina e outros produtos de degradação. O crescimento deste quisto é, portanto, lento. Além disso, não se trata de uma lesão dura e encapsulada, mas, pelo contrário, de um processo mole que se molda e engloba as estruturas adjacentes.

## 3. Frequência

Estes tumores representam 0,2 a 1% do todo dos tumores intracranianos primitivos e menos de 5 % dos tumores do APC.

## 4. Idade e sexo

Estes tumores congénitos são de evolução lenta e apesar de se tratar de lesões congénitas, raramente são descobertas na infância. Para que estes tumores se expressem clinicamente é necessário que sejam suficientemente volumosos. Por tal facto, a idade média de diagnóstico situa-se entre a quarta e a quinta década. Não existe predominância de sexo (28).

## 5. Estado clínico

A sintomatologia dos carcinomas espinocelulares é uma sintomatologia de empréstimo. Pode tratar-se quer de uma sintomatologia auditiva ou vestibular por irritação do feixe estato-acústico quer, e mais frequentemente, de problemas sensitivos de uma hemiface que traduzem uma compressão do nervo trigémeo.

Outra localização provocará cefaleias banais que levarão ao diagnóstico da lesão, que pode igualmente ser descoberta de modo totalmente fortuito. Importa sublinhar que, aquando do diagnóstico, uma vez que a sintomatologia é frequentemente pouco acentuada, o tumor é volumoso. A descoberta fortuita é igualmente possível.

## 6. Localização do tumor

Na fossa craniana posterior, os tumores localizam-se, em primeiro lugar e antes de tudo, no ângulo ponto-cerebeloso, e estendem-se naturalmente pelas cisternas pré-pônticas e nos cavum trigémeos. Podem igualmente nascer, mais raramente, no próprio rochedo (“colesteatoma primitivo”). As outras localizações de CE são muito menos frequentes e são medianas, no IV ventrículo ou na região mediana do cerebelo.

## 7. Anatomopatologia (27)

Macroscopicamente, trata-se de uma lesão delimitada com uma superfície irregular e nodular, de cor branco-pérola, sendo que este aspeto lhe conferiu, aquando das primeiras descrições, a designação de “tumor pérola”. O seu conteúdo, cuja consistência evoca a cera de vela, é composto por lamelas esbranquiçadas.

Microscopicamente, a sua parede é formada por uma fina cápsula de tecido conjuntivo sobre a qual repousa um epitélio estratificado e queratinizado. O seu conteúdo é

formado por uma matéria rica em colesterol proveniente da degradação da queratina.

## 8. Imagiologia

### 8.1. Diagnóstico positivo

Trata-se de uma lesão extra-axial, localizada no APC, com contornos poliédricos, nítidos e irregulares que se molda nas estruturas cerebrais adjacentes, deformando-as. Engloba as estruturas nervosas, esticando-as. A extensão faz-se frequentemente para a frente e para cima nas cisternas perimesencefálicas com uma invasão frequente do cavum trigémeo e uma possível transposição da tenda do cerebelo que vem moldar-se no lobo temporal.

O espaço destes tumores é heterogéneo com um aspeto acinzentado. O seu contorno interno é frequentemente recortado.

Os tumores são frequentemente volumosos aquando da sua descoberta, mas a repercussão sobre as estruturas adjacentes é moderada e, em particular, raramente existe uma hidrocefalia associada a um carcinoma espinocelular.

O sinal destes tumores é muito próximo do do LCR, sendo hipointenso em T1 e hiperintenso em T2. Contudo, os CEC, são mais intensos que o líquido cefalorraquidiano em 70 a 80 % dos casos. Excepcionalmente, o CEC pode surgir muito intenso em ponderação T1 (29).

Após injeção de produto de contraste não existe realce da própria lesão. Pode existir, raramente, uma imagem com contraste meníngeo provavelmente reacional.

Habitualmente, não existe calcificação tumoral.

### 8.2. Diagnóstico diferencial

O principal diagnóstico diferencial é o do quisto aracnóide ou, menos frequentemente, o do quisto neurentérico. A questão que se coloca é, pois, diferenciar uma lesão líquida “pura” de uma lesão com um sinal que se aproxima do do líquido, mas que não é líquido.

Em  $\frac{3}{4}$  dos casos, o diagnóstico faz-se através das sequências “clássicas”, os CE surgindo mais intensos que o LCR em ponderação T1. Além do mais, a forma da lesão e as relações com as estruturas adjacentes são igualmente argumentos fortes no diagnóstico diferencial.

Contudo, atualmente, nos casos duvidosos, a disponibilidade de estudo da RM permite, simultaneamente, fazer um diagnóstico de fiabilidade e realizar um diagnóstico bastante preciso da extensão da lesão.

Deve-se, pois, saber utilizar as sequências sensíveis à água: trata-se da sequência de difusão, da sequência FLAIR e das sequências T2 de alta resolução (30,31) (*fig. 11*).

A sequência de difusão permite, em dezenas de segundo, mostrar que se trata de um quisto líquido puro que vai aparecer nitidamente hipointenso, como o LCR, ou então de um quisto epidermóide que vai ser muito intenso.

A sequência FLAIR é, por vezes, de interpretação mais difícil por ser sensível aos artefactos de fluxo do LCR, particularmente na região das cisternas do APC e pré-pônticas e, *a fortiori* se existe um processo ocupante expansivo.

Contudo, regra geral, os quistos aracnóides irão aparecer claramente hipointensos enquanto que os CEC terão um sinal mais intenso, particularmente na periferia da lesão e muito heterogéneo.

As sequências T2 de alta resolução (obtidas seja em eco gradiente com eco estimulado, seja eco de spin rápido 3D) são intrinsecamente muito ponderadas em T2. Assim, um quisto aracnóide será muito intenso, como o LCR, enquanto que o CEC surgirá heterogéneo e hipointenso.

Além do mais, esta sequência permite, graças à sua excelente resolução espacial, um diagnóstico bastante preciso da extensão da lesão.

Pode, assim, propor-se a seguinte atuação: perante um processo extra-axial de sinal líquido nas sequências clássicas do APC, uma sequência de difusão deve ser adquirida/obtida, o que permitirá, muito rapidamente, chegar a um diagnóstico fiável.

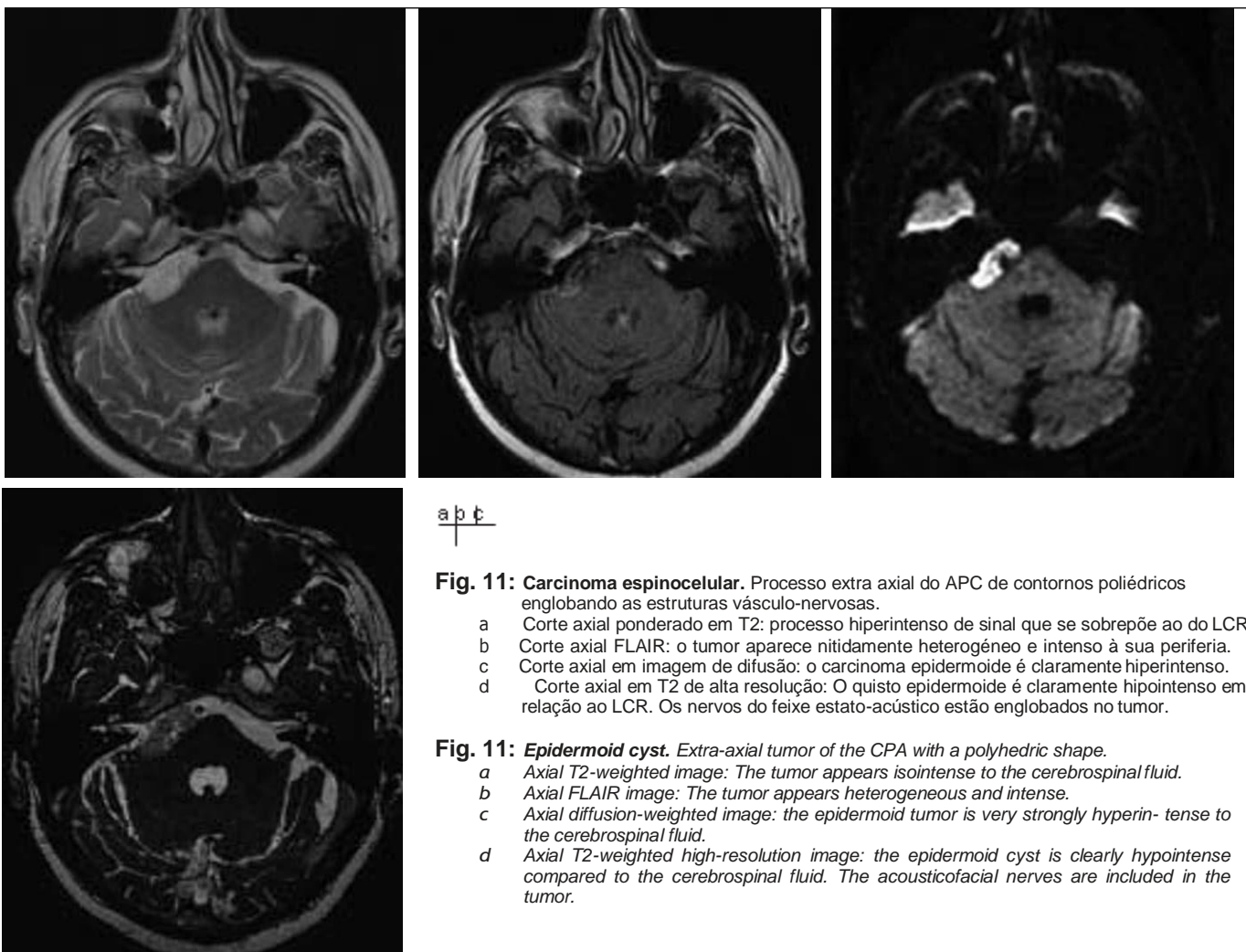
Se se tratar de um CEC será necessário obter uma sequência T2 de alta resolução, que permitirá fazer um diagnóstico de extensão.

As outras lesões suscetíveis de suscitar um problema de diagnóstico diferencial, são muito mais raras. Os carcinomas dermóides localizam-se sempre na linha média e o diagnóstico apenas pode estabelecer-se para os excepcionais CE hiperintensos em ponderação T1. Os lipomas são de menor dimensão e neste caso também, ainda hiperintensos em ponderação T1 desaparecendo com a saturação do sinal de gordura.

## 9. Tratamento

O tratamento dos CE é cirúrgico, consistindo em drenar o conteúdo quístico e em praticar uma exérese completa da parede. O carácter volumoso da lesão e a aderência a estruturas funcionalmente importantes como nervos cranianos podem levar a uma exérese incompleta.

O diagnóstico de tumores residuais faz-se, atualmente, muito facilmente através da imagiologia de difusão. Se uma vigilância deve ser efetuada, será feita através das sequências T2 de alta resolução.



a b c

**Fig. 11: Carcinoma espinocelular.** Processo extra axial do APC de contornos poliédricos englobando as estruturas vâsculo-nervosas.

- a Corte axial ponderado em T2: processo hiperintenso de sinal que se sobrepõe ao do LCR.
- b Corte axial FLAIR: o tumor aparece nitidamente heterogéneo e intenso à sua periferia.
- c Corte axial em imagem de difusão: o carcinoma epidermoide é claramente hiperintenso.
- d Corte axial em T2 de alta resolução: O quisto epidermoide é claramente hipointenso em relação ao LCR. Os nervos do feixe estato-acústico estão englobados no tumor.

**Fig. 11: Epidermoid cyst.** Extra-axial tumor of the CPA with a polyhedral shape.

- a Axial T2-weighted image: The tumor appears isointense to the cerebrospinal fluid.
- b Axial FLAIR image: The tumor appears heterogeneous and intense.
- c Axial diffusion-weighted image: the epidermoid tumor is very strongly hyperintense to the cerebrospinal fluid.
- d Axial T2-weighted high-resolution image: the epidermoid cyst is clearly hypointense compared to the cerebrospinal fluid. The acousticofacial nerves are included in the tumor.

## Referências

1. Portmann M, Guerin J, Bebear J, Duriez f, Portmann D. À propos des premiers symptômes cliniques des neurinomes de l'acoustique. *Rev Laryng* 1988; 109: 401-4.
2. Nguyen J, Lacombe H, Keravel Y, Brugieres P, Gray F. Les neurinomes intracrâniens. *Encycl Med Chir (Paris France). Neurologia*. 17250 B10 1989; 9 pages.
3. Poirier J, Gray F, Escourolle R. *Manuel de Neuropathologie*. Paris: 1989. Masson, ed.
4. Jeanbourquin D, Cordoliani YS, Derosier C, Le Gall R, Pharaboz C, Cosnard G. Rapport du neurinome du VIII avec le porus du conduit auditif interne : à propos de 110 cas. *J Radiol* 1991; 72:631-4.
5. Jeanbourquin D, Le Marec E, Galidie G. Les aspects radiologiques du neurinome du VIII. *Ann Radiol* 1992; 35:16-21.
6. Fukui M, JL W, Curtin H, Kanal E. T2-Weighted MR Characteristics of Internal Auditory Canal Masses. *AJNR* 1996; 17:1211-8.
7. Duvoisin B, Fernandes J, Doyon D, Denys A, Sterkers JM, Bobin S. Magnetic resonance findings of 92 acoustic neuromas. *European Journal of Radiology* 1991; 13: 96-102.
8. Cosnard G, Calcina P, Schill H, et al. Histologie et signal des neurinomes du VIII en IRM. *Rev Im Med* 1993; 5:11-7.
9. Tali ET, Yuh WTC, Nguyen HD, et al. Cystic acoustic schwannomas: MR Characteristics. *AJNR* 1993; 14: 1241-47.
10. Ikushima I, Korogi Y, Kuratsu J, Hirai T, Hamatake S, et al. Dynamic MRI of meningiomas and schwannomas: is differential diagnosis possible? *Neuroradiology* 1997; 39:633-8.
11. Haught K, Hogg J, Killefer J, Voelker J, Schochet S. Entirely intracanalicular meningioma: contrast-enhanced MR findings in a rare entity. *AJNR* 1998; 19: 1831-3.
12. Ogawa K, Kanzaki J, Ogawa S, Yamamoto M, Ikeda S, Shiobara R. The growth rate of acoustic neuromas. *Acta Otolaryngol* 1991; 487: 157-63.
13. Sarazin L, Jolivet O, Doyon D. Avaliação informática do volume tumoral em RM. *J Radiol* 1993; 4:455-60.
14. Poncet J, Nottet J, Kossowski M, et al. As vias de abordagem petrosas dos tumores do ângulo ponto-cerebeloso. *Ann Radiol* 1992; 35:50-70.
15. Samii M, Matthies C. Management of 1000 vestibular schwannomas (Acoustic Neuromas): hearing function in 1000 tumor resections. *Neurosurgery* 1997; 40: 248-57.
16. Mueller D, Gantz B, Dolan K. Gadolinium-enhanced MR of the postoperative internal auditory canal following acoustic neuroma resection via the middle fossa approach. *AJNR* 1992;13:197-200.
17. Smith M, Castillo M, Campbell J, Pillsbury H, Walters T. Baseline and follow-up MRI of the internal auditory canal after suboccipital resection of acoustic schwannoma: appearances and clinical correlations. *Neuroradiology* 1995; 37: 317-20.
18. Weissman J, Hirsch B, Fukui G, Rudy E. The evolving MR appearance of structures in the internal auditory canal after removal acoustic neuroma. *AJNR* 1997;18: 313-23.
19. Kremer P, Forsting M, Hamer J, Sartor K. MR enhancement of the internal auditory canal induced by tissue implant after resection of acoustic neurinoma. *AJNR* 1998;19: 115-8.
20. Rousset J. Reliquats tumoraux après exérèse des schwannomes vestibulaires : diagnostic et évolution en IRM : à propos de 16 cas. *Bordeaux, 1997;70 p*. Il s'agit d'une thèse de Médecine soutenue en 1997 à l'Université de Bordeaux II.
21. Jan M, Velut S. Méningiomes intracrâniens, sarcomes méningés. Mélanomes méningés primitifs. *Encycl Med Chir. Paris-France. Neurologia*. 17251 A10. 1991; 21 p.
22. Jan M, Bazeze V, Saudeau D, Autret A, Bertrand P, Gouaze A. Devenir des méningiomes intracrâniens chez l'adulte. Étude rétrospective d'une série médico-chirurgicale de 161 méningiomes. *Neurochirurgie* 1986; 32: 129-34.
23. Hélie O, Soulié D, Sarrazin J, Derosier C, Cordoliani Y, Cosnard G. Imagerie par résonance magnétique et méningiomes de la fosse cérébrale postérieure. 31 cas. *J Neuroradiol* 1995; 22: 252- 70.
24. Larson J, Tew J, Wiot J, de Courtens-Miers G. Association of meningiomas with "dural tails", surgical significance. *Acta Neurochir* 1992; 11: 59-63.
25. Dietemann JL, Correia Bernardo R, Bogorin A, et al. Les prises de contraste méningées normales et pathologiques en IRM. *J Radiol* 2005; 86: 1659-83.
26. Desgorges M, Sterkers O, Poncet J, et al. Meningiomas da face posterior do rochedo. *Méd Armées* 1993; 21:413-23.
27. Gao P, Osborn A, Smirniopoulos J, Harris C. Radiologic-pathologic correlation epidermoid tumor of the cerebellopontine angle. *AJNR* 1992;13:863-72.
28. Guy G, Alhayek G, Menei P, Mercier P. Tumeurs congénitales non neuro-épithéliales. *Encycl Med Chir Paris-France. Neurologia*. 172260 C10. 1993;9 p.
29. Jeanbourquin D, Cordoliani Y, Derosier C, Cosnard G. Cholestéatomes de la fosse cérébrale postérieure : sept observations et revue de la littérature. *J Radiol* 1993; 74: 555-61.
30. Ikushima I, Korogi Y, Hirai T, et al. MR of epidermoids with a variety of pulse sequences. *AJNR* 1997; 18: 1359-63.
31. Sakamoto Y, Takahashi M, Ushio Y, Korogi Y. Visibility of epidermoid tumor on steady-state free precession images. *AJNR* 1994; 15: 1737-44.

Ver na página seguinte.

## História da doença

Homem de 39 anos de idade. Antigas cefaleias crônicas pouco invalidantes. Descoberta há três anos de uma lesão no ângulo ponto-cerebeloso direito através de um scanner (solicitado para descobrir a causa dessas cefaleias) complementado por uma RM. Acompanhado no serviço de imagiologia anualmente: sem qualquer alteração ao nível da lesão. Sem qualquer evolução clínica. Exame estritamente normal. Apesar da ausência de evolução clínica e em imagiologia, devido à incerteza de diagnóstico, foi decidida uma intervenção. A imagem apresentada é a pré-operatória (idêntica às anteriores) (*fig. 1 à 5*).

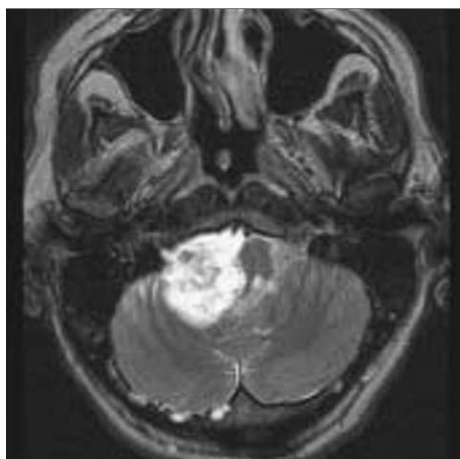


**Fig. 3:** Corte frontal ponderado em T1.

**Fig. 3:** *T1-weighted frontal CT.*

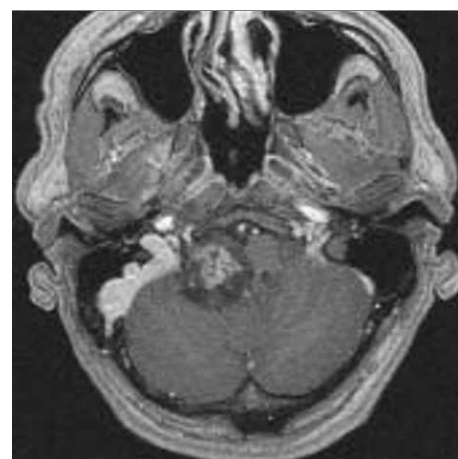
## Questão

Qual é o diagnóstico?



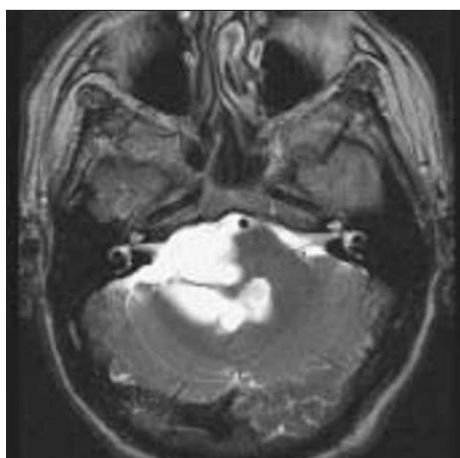
**Fig. 1:** Corte axial ponderado em T2.

**Fig. 1:** *T2-weighted axial CT.*



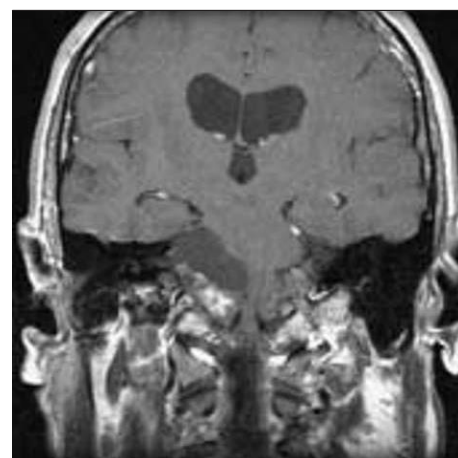
**Fig. 4:** Corte axial ponderado em T1 em spin-eco e em contraste espontâneo.

**Fig. 4:** *T1-weighted axial spin-echo CT and without contrast agents.*



**Fig. 2:** Corte axial ponderado em T2.

**Fig. 2:** *T2-weighted axial CT.*



**Fig. 5:** Corte axial ponderado em T1 em eco de gradiente com injeção de produto contrastante.

**Fig. 5:** *T1-weighted axial spin-echo CT with injection of contrast product.*

## Diagnóstico

Tumor desembrioplástico neuro-epitelial.

## Respostas

1) A lesão localizada na cisterna do ângulo ponto-cerebeloso que é alargada. Contudo, apesar do seu volume, não acarreta um efeito de massa significativo sobre as estruturas cerebrais adjacentes: importa destacar o aspeto destas estruturas e em particular do pedúnculo cerebeloso médio direito, que está anormal,

como que “remodelado” pela presença da lesão.

2) Este processo é simultaneamente quístico e carnudo, com uma porção realçada após injeção de produto contrastante. Os seus contornos são bastante nítidos e polilobos na sua face medial, um pouco mais baços na sua face posterior. O tumor é volumoso.

3) A leitura do historial clínico responde à questão: este processo é manifestamente pouco ou nada evolutivo.

Existem também argumentos na imagiologia: este processo não acarreta um efeito de massa. As estruturas cerebrais parecem mais moldadas sobre a lesão do que por ela reprimidas.

O mesmo acontece no caso dos ossos com um rochedo deformado mais que erodido.

Estes elementos mostram não apenas o carácter muito pouco evolutivo deste processo, mas ainda pelo facto que provavelmente se desenvolveu muito cedo, as estruturas adjacentes adaptam-se a este.

4) Se tem as hipóteses de diagnóstico, parabéns!

Não se trata, naturalmente, de um dos três tumores mais frequentes do APC. Não existe argumento para um tumor vindo de fora (do osso) para ter origem no APC. Na gama dos tumores intra-axiais ou intra-ventriculares que podem estender-se na cisterna, o aspeto não é o de um papiloma que se localiza preferencialmente no forâmen de Luschka mas que se realça fortemente após injeção de produto contrastante; nem o de um ependimoma com realce “micro-quístico”.

Trata-se então de um tumor desembrioplástico neuro-epitelial (DNET). Este tumor é conhecido por ter uma localização sub-tentorial: trata-se então de um processo epileptógeno de localização cortical deformando os ossos ao seu contacto. Num plano anatomopatológico é caracterizado por um elemento glioneuronal específico. No caso apresentado o carácter misto quístico e carnudo dos DNET é encontrado, mas também a marca óssea devido ao desenvolvimento muito precoce da lesão.



## Anexo III – Glossário de Termos Técnicos



## **Introdução ao Glossário**

O presente glossário foi criado com base no artigo “Pathologie de l’Angle Pontocérébelleux” de J-L Sarrazin, K. Marsot-Dupuch e A. Chayás.

Nele se incluem termos da área médico-científica relacionados com a patologia do ângulo ponto-cerebeloso e tumores cerebrais em geral.

O glossário está organizado da seguinte forma:

- **Primeira coluna: Termos em Francês**

Termo

Definição

Número indicativo da fonte consultada

- **Segunda coluna: Termos em Português**

Termo

Definição

Número indicativo da fonte consultada

A ordem de aparecimento dos mesmos no glossário é alfabética, regendo-se pela língua francesa por essa ser a língua do texto de partida.

Todas as fontes apresentadas foram consultadas durante os meses de setembro e outubro de 2018.

Francês	Português
<p><b>A</b></p> <p><b>Acouphènes</b> tinnitus; Les acouphènes sont des bruits (dans la majorité des cas subjectifs) qu'une personne peut entendre, soit de manière temporaire, soit de manière continue. Perception sonore non liée à une vibration du monde extérieur, inaudible par l'entourage. La classification de ses multiples causes reste discutée : lésions vasculaires ou fistules artérioveineuses céphaliques, fistule péri-lymphatique, en fait exceptionnelles; bien plus fréquemment, hypertension artérielle, atteinte du conduit auditif externe (cerumen), de l'oreille moyenne (otite séreuse, otospongiose), de l'oreille interne (maladie de Ménière, presby-acousie), du nerf acoustique (neurinome, notamment), des voies auditives centrales, affection psychiatrique (dans le cadre des hallucinations auditives). (1)</p> <p><b>Affaissement</b> Depressio, collapsus. Se dit de la chute des forces, ne se montre que dans les maladies graves. Une tumeur s'affaisse, dans le cas de délitescence. (2)</p> <p><b>Algie</b> Étym. gr. algos : douleur Syndrome douloureux situé dans le territoire d'innervation de la Vème paire du nerf crânien ou nerf trijumeau. Il y a beaucoup de types d'algies, celles d'origine dentaire ou sinusienne, faciale, vasculaire, pelvienne, cardiaque, dorsale, brachiale etc. (3)</p> <p><b>Anévrisme</b> Dilatation localisée (anévrisme sacculaire) ou perte de parallélisme des parois d'un vaisseau sanguin, le plus souvent d'une artère (anévrisme artériel fusiforme), ou chambre de communication anormale entre une artère et une veine (anévrisme artérioveineux), ou plus rarement dilatation anormale d'une veine (anévrisme veineux). (4)</p> <p><b>Angio MR</b> L'angio-IRM ou ARM est un examen d'imagerie utilisant un appareil d'I.R.M, qui s'adresse spécifiquement aux vaisseaux de l'organisme, artères et veines, souvent mieux visualisés après injection, d'un produit de contraste, généralement dans une veine du pli du coude. Cet examen offre une visualisation très précise des artères et veines du cou et du cerveau. Ils permettent de caractériser le degré de rétrécissement ou d'occlusion de vaisseaux. (5)</p> <p><b>Angiographie en contraste de phase</b> L'angiographie en contraste de phase repose sur le déphasage des spins mobiles soumis à un gradient</p>	<p><b>Zumbidos</b> Ruído percebido pelo ouvido que não corresponde a qualquer fenómeno objetivo.</p> <p><b>Acufenos</b> Trata-se de uma percepção consciente de um som, na proximidade da cabeça, na ausência de fonte externa. Pode ser percebido em um ou em ambos os ouvidos, dentro ou à volta da cabeça, ou como um ruído à distância. Pode ser contínuo (um som persistente) ou intermitente, pulsátil ou não pulsátil. Pode ainda ser subjetivo ou objetivo. (1)</p> <p><b>Esbatimento</b> Depressão, desalento, prostração, estado em que o moral e as forças físicas diminuem consideravelmente. Estado de extremo abatimento físico e psíquico, caracterizado por imobilidade e ausência de reação às solicitações exteriores. (2)</p> <p><b>Algia</b> Do grego algos: dor Do gr algos: dor num órgão ou numa região do corpo, sem alterações anatómicas importantes. Exprime a ideia de dor. (3)</p> <p><b>Aneurisma</b> Do grego aneurysma: Dilatação circunscrita e permanente de uma artéria por perda da elasticidade da parede do vaso devido a lesão e diminuição da sua espessura. Dilatação ao nível da parede de uma artéria, que aparece onde a resistência se encontra diminuída por uma lesão, uma malformação ou um traumatismo. (4)</p> <p><b>Angiografia RM</b> De angio- e do grego graphein: escrever e ia. Radiografia obtida após a injeção endovenosa de um produto opaco (substância de contraste). Denomina-se arteriografia quando aplicado ao estudo das artérias, e venografia quando aplicado ao estudo das veias. (5)</p> <p><b>Angiografia com contraste de fase/ Contraste de gádo-línio</b> Capacidade de produção de uma imagem 3D de resolução espacial moderada dos vasos sanguíneos. (6)</p>

bipolaire. Pour un gradient bipolaire d'intensité et de durée déterminées, le déphasage des spins mobiles est proportionnel à leur vitesse. (6)

#### **Angle pontocérébelleux**

Espace méningé sous arachnoïdien limité par le pont, la face postérieure de la partie pétreuse de l'os temporal et le flocculus. Il est fermé en haut par la tente du cervelet. Il forme la citerne cérébelleuse antéro-latérale qui est traversée par les cinquième, septième, huitième, neuvième et dixième paires de nerfs crâniens. (7)

#### **Apex pétreux**

La pointe du Rocher est la portion de la pyramide pétreuse située en avant et en dedans d'un plan : perpendiculaire au grand axe du rocher passant immédiatement en avant et en dedans du conduit auditif interne. Il forme la portion pharyngienne de la base du crane. (8)

#### **Artère cérébelleuse antéro-inférieure**

Artère paire naissant de l'artère basilaire et se dirigeant en dehors vers le flocculus et se terminant sur la face antérieure et la partie antérieure de la face inférieure du cervelet. Sa collatérale principale est l'artère labyrinthique. (9)

#### **Artère cérébelleuse postéro-inférieure**

Artère paire, issue de l'artère vertébrale, et qui contourne d'avant en arrière la face latérale de la moelle allongée et se distribue à la partie postérieure de la face inférieure du cervelet. Elle fournit l'artère spinale postérieure, le rameau de la tonsille cérébelleuse et le rameau choroïdien du quatrième ventricule. (10)

#### **Artère cérébelleuse supérieure**

Artère paire qui se détache de l'extrémité supérieure de l'artère basilaire. Elle contourne la face latérale du pédoncule cérébral. Elle vascularise la face supérieure du cervelet et donne des rameaux au pont, à la glande pinéale, à la toile choroïdienne du troisième ventricule et au velum médullaire inférieur du quatrième ventricule. (11)

#### **Artère vertébrale**

Première branche collatérale ascendante née de la face supérieure de l'artère subclavière au niveau de la fosse supra-claviculaire (trigone omo-claviculaire). Elle naît parfois directement de la crosse de l'aorte. Au cours de son trajet ascendant elle perfore le ganglion cervico-thoracique, jusqu'au niveau de la sixième vertèbre cervicale où elle pénètre dans le foramen transversaire. Elle traverse de bas en haut tous les foramens transversaires des vertèbres sus-jacentes véritable canal transversaire dont elle sort par le foramen transversaire de l'atlas. A ce niveau elle décrit une

#### **Ângulo ponto-cerebeloso**

O ângulo Ponto Cerebeloso (APC) é o espaço de forma piramidal, situado atrás da face posterior da parte pétrea do osso temporal, também chamado de rochedo ou pirâmide petrosa. espaço é delimitado na frente pela face posterior do rochedo, lateralmente pelo mastoide e pela escama occipital, superiormente pela tenda do cerebelo, póstero-inferiormente pela face anterior do hemisfério cerebelar e, medialmente, pela ponte e pedúnculo cerebeloso médio. (7)

#### **Ápex petroso**

Do latim: vértice, ponta ou ápice ou ponta de um órgão. (8)

#### **Artéria cerebelosa ântero-inferior**

Artéria que tem a sua origem na artéria basilar e que vai irrigar a superfície ântero-inferior do cerebelo. (9)

#### **Artéria cerebelosa póstero-inferior**

Artéria originada na artéria vertebral e que irriga o córtex cerebeloso e o vérmis inferior. Tem como ramos colaterais as artérias: vermiforme inferior e hemisférica. (10)

#### **Artéria cerebelosa superior**

Artéria que tem a sua origem na artéria basilar e que irriga a circunferência do cerebelo e o vérmis superior. Tem como ramos colaterais as artérias: hemisférica e vermiforme superior. (11)

#### **Artéria vertebral**

Primeiro ramo da artéria subclávia que se distribui para os músculos do pescoço, vértebras, medula espinal, cerebelo e interior do cérebro. Origina-se na artéria subclávia, e sobe anteriormente ao processo transversal da sétima vértebra cervical, portanto lateral ao forame transversal neste nível, penetrando o forame transversal da sexta vértebra cervical e fazendo trajeto ascendente sempre através dos forames transversos até a primeira vértebra cervical. Em seguida, corre póstero-lateralmente à primeira vértebra e entra no

courbe qui embrasse la face postérieure de la masse latérale de l'atlas. Elle traverse la membrane atlanto-occipitale postérieure et pénètre dans le foramen magnum, perfore la dure-mère et, intra-crânienne, se fusionne avec son homologue opposé pour former l'artère basilaire qui monte au-devant du tronc encéphalique, au contact du clivus. Elle comporte donc quatre parties : prévertébrale, transversaire ou cervicale d'où naissent des rameaux spinaux (qui fournissent des rameaux radiculaires et des artères médullaires segmentaires) et musculaires, atlantique et intracrânienne d'où naissent des rameaux méningés, l'artère inférieure et postérieure du cervelet, l'artère spinale antérieure, des rameaux médullaires médiaux et latéraux. Par son importante distribution encéphalique l'artère vertébrale est complémentaire de l'artère carotide interne. (12)

#### **Artères cérébelleuses**

Les artères cérébelleuses irriguent la partie du cerveau située à la base du crâne, derrière le tronc cérébral. Le cervelet est chargé de coordonner l'action des muscles volontaires, comme dans la marche ou le maintien de l'équilibre. L'occlusion, ou blocage, de l'une des artères menant au cervelet peut entraîner une perte de sensibilité à la douleur ou à la température, une insensibilité de la face, et la paralysie ou l'absence de coordination d'une moitié du corps. (13)

#### **Astrocytome**

Tumeur bénigne du système nerveux central, due à une prolifération des astrocytes, cellules appartenant à la barrière séparant les capillaires sanguins et les neurones. (14)

#### **Audiométrie tonale**

L'audiométrie tonale est un examen comportemental permettant de d'évaluer rapidement l'acuité auditive. L'audiométrie tonale liminaire utilise des sons purs afin de déterminer un seuil d'audition. L'acuité auditive peut être mesurée à l'aide d'un audiomètre. Cet appareil permet de générer différents types de sons (sons purs, wobulés, bruits blanc, etc) d'intensités et de fréquences variables afin d'explorer la dynamique auditive d'un sujet. De même que l'acoumétrie, l'audiométrie tonale teste séparément les conceptions aériennes (au casque) et conceptions osseuses (vibrateur osseux placé sur la mastoïde). (15)

#### **Audiométrie vocale**

L'audiométrie vocale est un examen complémentaire de l'audiométrie tonale. Elle détermine la compréhension du langage (intelligibilité) ainsi que la discrimination (capacité à discerner des phonèmes). Elle est majeure dans les indications d'appareillage et pour aider au diagnostic de certaines pathologies rétrocochléaires (tumeur du nerf acoustique, neuropathies auditives/dysynchronies auditives). Elle teste les systèmes périphériques et centraux. (16)

forame magno. O forame transversaire das vértebras cervicais situa-se lateralmente ao corpo da vértebra, à frente da massa lateral e logo anterior a raiz nervosa. (12)

#### **Artérias cerebelosas**

Estas artérias irrigam a parte do cérebro situada na base do crânio e a parte interior do encéfalo. Comunicam com as artérias carótidas. (13)

#### **Astrocitoma**

Tumor quístico, benigno do sistema nervoso central formado por astrócitos (células em forma de estrela nevróglia) (14)

#### **Audiometria tonal**

Técnica para medir a audição. Método comportamental que permite a avaliação rápida da acuidade auditiva. A audiometria tonal limiar utiliza sons puros de determinar os limiares auditivos. A acuidade auditiva pode ser medida com um audiómetro. Este aparelho permite gerar diferentes tipos de som (sons puros, som branco, sons que variam com o tempo, etc.) de intensidades e frequências variáveis com o objetivo de explorar a dinâmica auditiva dum indivíduo. (15)

#### **Audiometria vocal**

A audiometria tonal fornece apenas os limiares absolutos de percepção de sons puros (função periférica). Avalia a capacidade de compreensão da voz humana. O examinando demonstrará sua percepção e compreensão da voz humana emitida pelo examinador. (16)

### **Axone**

Prolongement constant, unique, de la cellule nerveuse. De longueur très variable, il prend naissance au sommet d'un cône d'implantation, se poursuit sous forme d'une tige et donne des collatérales en nombre, de forme et de longueur variables. On lui reconnaît un cytoplasme (axoplasme), une membrane plasmique (axolemme) et des gaines différentes selon le type de fibres nerveuses, amyéliniques ou myéliniques. L'axone ne contient pas de corps de Nissl et est en général plus mince et plus long que les dendrites du même neurone. Sa structure complexe est assurée par une synthèse continue du protoplasma au sein du corps neuronal et par l'écoulement constant de ce protoplasma vers l'axone et les dendrites. (17)

## **B**

### **Bilan**

En médecine, ce terme est assez improprement utilisé en place d'examen, évaluation, détermination, mesure ou inventaire. Il a pris au fil du temps le sens d'état, de résultat global. Ex. bilan de santé (évaluations médicales), bilan biologique (dosages biologiques), bilan hormonal (déterminations hormonales), bilan hépatique (inventaire hépatique), bilan radiographique (examens radiographiques), bilan préopératoire (examens préopératoires). (18)

### **Blépharospasme**

Forme la plus fréquente du spasme facial médian, caractérisée par un intense spasme involontaire des muscles orbiculaires des paupières, le plus souvent bilatéral, fréquemment douloureux, pouvant se prolonger une minute ou davantage et privant de la vue la patiente, habituellement de la soixantaine. Une origine psychogène a fait place à la notion d'un dysfonctionnement du système dopaminergique par atteinte des noyaux de la base et du tronc cérébral : le plus souvent iatrogène, liée à une neuroleptisation à corriger ou à suspendre, sinon idiopathique. (19)

### **Bruiment**

Action de broyer, de réduire quelque chose en petits morceaux. Écraser quelqu'un, une partie du corps (20)

## **C**

### **Cavum de Meckel**

Le cavum de Meckel est une région du crâne. Il s'agit d'une petite fossette située sur la base du crâne, plus exactement sur la face endocrânienne antérieure du rocher du temporal. Cette fossette contient le ganglion de Gasser (ou ganglion trigéminal), un ganglion nerveux du nerf trijumeau. La cavité de Meckel, cavum Meckelii est une loge fibreuse aplatie, produite

### **Axónio**

Do gr áxonda.

Prolongamento das fibras nervosas que exercem funções em outras fibras. Cilindroeixo; cilindreixo. Prolongamento de uma célula nervosa que leva o impulso nervoso até aos dendritos ou corpo ciliar de outras células nervosas. Prolongamento constante, único, da célula nervosa (o neurónio), com comprimento muito variável, que representa a parte essencial da fibra nervosa. O axónio recebe os impulsos nervosos da célula da qual provêm e transmite-os a outras células nervosas ou a órgãos efetores (17)

### **Diagnóstico**

Do grego diagnostikós

Capaz de distinguir ou de decidir ação da doença depois da recolha das informações dadas pelo doente, dos seus sinais e sintomas e dos resultados dos exames complementares efetuados (laboratoriais, radiológicos, etc) diversos tipos de diagnóstico: biológico: efetuado em provas feitas sobre a pessoa, nos resultados bacteriológicos ou nas análises de colheitas orgânicas.; diagnóstico clínico: estabelecido com o interrogatório (história clínica) e observação do doente, sem recurso a outros exames; diagnóstico diferencial: caracterização de uma doença após comparação dos seus sinais e sintomas com os de outras doenças e por dedução baseada num processo de exclusão. (18)

### **Blefarospasmo**

Denominado igualmente de Blefarismo.

Contração anormal, com duração muito variável, das pálpebras por espasmo do músculo orbicular. Este pode surgir de forma isolada ou fazer parte de uma síndrome mais extensa. (19)

### **Esmagamento**

Do latim: exmagare.

Método cirúrgico em que se esmaga um tecido ou uma substância. dos tecidos ou dos órgãos que sofreram um traumatismo com esmagamento. (20)

### **Cavum de Meckel**

Do latim: cavidade ou espaço aberto. Em anatomia, nome dado a certas cavidades. (21)

elle aussi par un dédoublement de la dure-mère, et située sur la face antérieure du rocher près de son sommet. En arrière une large fente transversale, dont la lèvre supérieure est formée par l'extrémité de la grande circonférence de la tente cérébelleuse, donne accès dans la cavité et laisse passer le tronc du trijumeau qui est loin d'ailleurs de remplir toute la fente ; la cavité loge le ganglion de Gasser et l'origine de ses trois branches efférentes. (21)

#### **Cavum trijéminé**

Logette dure-mérienne qui contient le ganglion trigéminé. Le ganglion repose sur la face antérieure intracrânienne de la partie pétreuse du temporal, dans l'empreinte trigéminale. (22)

#### **Cellule de villosité**

Chacune des petites saillies filiformes qui tapissent certaines cavités naturelles, en particulier celle de l'intestin grêle, en leur donnant un aspect velu. (23)

#### **Cervelet**

Portion du rhombencéphale située en arrière de la moelle allongée et du pont. Il est constitué de trois parties : une médiane, le vermis du cervelet et deux latérales, les hémisphères du cervelet. Dans son ensemble on lui décrit trois faces : une antérieure qui surplombe le quatrième ventricule, une supérieure qui est séparée des hémisphères cérébraux par la tente du cervelet et une inférieure qui repose dans les fosses cérébelleuses de l'occipital. Il est relié à la moelle allongée, au pont et aux pédoncules cérébraux respectivement par les pédoncules cérébelleux inférieur, moyen et supérieur. C'est un organe terminal placé en dérivation sur les voies motrices volontaires et involontaires. Il est constitué d'une substance grise périphérique, le cortex cérébelleux et d'une substance blanche centrale au sein de laquelle sont situés dans chaque hémisphère les noyaux du cervelet : noyau dentelé, noyau emboliforme, noyau globuleux, noyau fastigial. Le cervelet contrôle l'équilibration, le tonus de posture et l'ensemble des mouvements automatiques. Ces différentes structures fonctionnelles permettent de distinguer l'archécérébellum, le palécérébellum et le néocérébellum. (24)

#### **Charnière crânio-vertébrale**

Zone articulaire entre la partie la plus haute du rachis cervical et la base du crâne. Elle est située entre l'atlas et les condyles occipitaux ; dans une optique fonctionnelle, on y incorpore également l'espace C1-C2 entre l'atlas et l'axis (avec l'articulation atloïdo-odontoïdienne entre l'apophyse odontoïde de l'axis et l'arc antérieur de l'atlas où se font les mouvements de rotation de la tête). région est la localisation de nombreuses malformations, d'entorses, de fractures, d'infection, d'arthrose et de manifestations

#### **Cavum trigémeo**

Do latim: cavidade ou espaço aberto.

Em anatomia, nome dado a certas cavidades. (22)

#### **Células filiformes**

Pequenas saliências filiformes normais ou patológicas, na superfície de uma mucosa ou de uma serosa, e que lhe conferem a aparência de uma superfície coberta de pelos.

Saliência filiforme na superfície de uma mucosa ou de uma serosa. As vilosidades são estruturas que podem ter um carácter normal ou patológico (vilosidades coriais, intestinais, placentárias, sinoviais, tumorais etc.). (23)

#### **Cerebello**

Porção do encéfalo situada na parte posterior inferior do crânio, situada entre o cérebro por cima, e o bulbo, por baixo. A sua função é a coordenação dos movimentos. Parte do encéfalo situada na fossa cerebral superior, atrás do bulbo raquidiano e da protuberância aular. É constituído por três partes; uma mediana, o vermis, e duas laterais, os hemisférios cerebelosos. O cerebello está ligado ao bulbo raquidiano, à protuberância e aos pedúnculos cerebrais, por meio dos pedúnculos cerebelosos. Controla o equilíbrio, o tónus da postura e o conjunto dos movimentos automáticos. (24)

#### **Charneira crânio-vertebral**

Consiste em uma das subdivisões da coluna vertebral que, por sua vez, integra o sistema esquelético do corpo humano e desempenha um papel crucial para que todos os membros do corpo se movimentem de forma adequada.

Vértebra Cervical 1 (C1) – Atlas

Vértebra Cervical 2 (C2) – Áxis

(25)

neurologiques liées à la proximité de la moelle cervicale. (25)

### **Cholestérine**

Le cholestérol est une biomolécule très répandue chez la plupart des organismes animaux, mais absente des végétaux et des micro-organismes. C'est un solide blanc, cristallin, insoluble dans l'eau, soluble dans les liquides organiques hydrocarbonés solvants des corps gras (lipides). «Cholestérine» (du grec cholé, «bile», et stereos, «solide») par le chimiste français Chevreul en 1815, puis «cholestérol» par Berthelot en 1859, à cause de la fonction alcool qu'elle porte, la molécule de cholestérol existe dans les cellules ou les liquides biologiques sous forme libre ou sous forme combinée. Les fonctions physiologiques attachées à ces deux formes sont spécifiques. (26)

### **Chondrosarcome**

Le chondrosarcome est une tumeur maligne qui se développe à partir des cellules du cartilage ou de leurs précurseurs. Elle présente avec du tissu cartilagineux, des éléments embryonnaires. (27)

### **Chordome**

Tumeur maligne primitive développée à partir des reliquats de la notochorde, lobulée, contenue dans une pseudocapsule. (28)

### **Cisterne**

Régions élargies jalonnant les espaces sous-arachnoïdiens, lesquels forment dans leur ensemble un pont occupé par le liquide céphalorachidien (LCR), et qui est formé entre l'arachnoïde, passant au-dessus des sillons cérébraux, et la pie-mère, recouvrant totalement le tissu nerveux. On distingue :

- la citerne de l'angle pontocérébelleux (pontocerebellar cistern, cisterna fossae lateralis), formée par une expansion de la citerne prépontique, et qui reçoit du LCR du quatrième ventricule par le trou de Luschka ;
- la citerne circumpédonculaire (cisterna venae magnae cerebri), ou citerne ambiante, circonscrivant le tronc cérébral au niveau des pédoncules cérébraux, en rapport postérieur avec la citerne de la lame quadrijumelle et l'ampoule de Galien ;
- la citerne interpédonculaire (interpeduncular cistern, cisterna interpeduncularis), située à la base de l'encéphale, limitée en arrière par les deux pédoncules cérébraux et communiquant en avant avec la citerne chiasmatique ;
- la citerne prébulbaire (prespinal bulb cistern), située entre le clivus en avant et le bulbe en arrière;

### **Colesterina**

O mesmo que colesterol (26)

### **Condrossarcoma**

Tumores ósseos malignos, caracterizados pela produção de matriz cartilaginosa. Vão desde tumores de baixo grau com pequeno potencial metastático até tumores de alto grau, agressivos e com potencial metastático elevado e precoce. Os tumores de baixo grau possuem poucas anormalidades no cariótipo e são quase diplóides, enquanto os tumores de alto grau resultam de cariótipos complexos e são aneuplóides. (27)

### **Cordoma**

Tumores raros, malignos, com origem no tecido embrionário do notocórdio, de crescimento lento, localmente destrutivos, constituem um desafio cirúrgico pela proximidade a estruturas neuro-vasculares vitais e ao elevado potencial de recidiva. (28)

### **Cisterna**

Do latim cisterna  
Espaço fechado que serve de reservatório, especialmente para a linfa, líquido cerebrospinal ou quilo. (29)

- la grande citerne (great cistern, cisterna magna, cisterna cerebellomedullaris), située dans la fosse postérieure en arrière du bulbe, au-dessous et latéralement par rapport au vermis et aux amygdales cérébelleuses, et qui reçoit du LCR venant du quatrième ventricule par l'intermédiaire du foramen de Magendie. Il existe donc des communications entre les systèmes ventriculaire et sous-arachnoïdien. (29)

### **Clonie**

Syn. : myoclonie, myoclonia.

Contraction convulsive très brève, qui provoque un rapide déplacement d'une partie ou de tout le corps. Mouvement musculaire à type de secousse, provoqué par une contraction soudaine, rapide et brève d'un muscle ou d'un groupe de muscle, pouvant entraîner un déplacement du segment du membre correspondant. Elles peuvent survenir chez les patients atteints d'épilepsie, d'une encéphalopathie (affection cérébrale) ou de chorée (affection neurologique). (30)

### **Compartiment cochléaire ou vestibulaire**

La cochlée, autrefois appelée limaçon, représente la partie "auditive" de l'oreille interne, localisée dans l'os temporal. C'est l'enroulement en spirale de cette structure, au cours du développement, qui lui vaut son nom (du Grec 'coquillage'). La cochlée communique avec l'oreille moyenne par deux orifices fermés par des membranes : la fenêtre ovale (vestibule) qui limite la base de la rampe vestibulaire et sur laquelle s'applique l'étrier (voir oreille moyenne) et la fenêtre ronde qui clôt la base de la rampe tympanique et qui sert d'échappement de pression. (31)

## **D**

### **Déviaton au Romberg**

Impossibilité de maintenir la station debout, pieds joints, avec tendance à la chute non latéralisée, lors de l'occlusion des yeux, liée à une atteinte des voies de la sensibilité profonde. Lors de la marche, on observe, avec majoration dans l'obscurité, une projection exagérée des membres inférieurs, une instabilité au demi-tour, aux descentes d'escalier. (32)

## **E**

### **Écho de gradient**

En IRM, séquence d'acquisition rapide dans laquelle l'impulsion de  $\pi$  ( $180^\circ$ ) de la séquence d'écho de spin est supprimée, et où l'angle de bascule  $q$  du vecteur d'aimantation macroscopique est inférieur à  $90^\circ$ . (33)

### **Écho de spin**

Séquence la plus utilisée en IRM consistant à faire suivre l'impulsion d'excitation de  $\pi/2$  ( $90^\circ$ ), quelques

### **Clónus**

Do grego klónus: agitação

Contrações reflexas rítmicas e irreprimíveis de certos músculos quando são bruscamente distendidos. Série de contrações musculares, rítmicas e involuntárias, em que o espasmo e o relaxamento se sucedem alternadamente. (30)

### **Compartimento coclear ou vestibular**

A cóclea ou caracol representa a parte auditiva do ouvido interno, localizado no osso temporal. É ao enrolamento em espiral desta estrutura, semelhante à concha dum caracol, que está na origem do seu nome. A cóclea comunica com o ouvido médio através de dois orifícios fechados por membranas: A janela do vestibulo (oval) localizada junto à base da rampa vestibular e sobre a qual se articula o estribo (ver ouvido médio) e a janela coclear ou redonda que limita a base da rampa timpânica e que serve escape de pressão. O canal coclear, de forma triangular, situa-se entre as rampas vestibular e timpânica e contém endolinfa. (31)

### **Desvio de Romberg**

Exame neurológico que é usado para avaliar as colunas dorsais da medula espinhal, que são essenciais para a propriocepção (localizar a posição das articulações) e sentido vibratório. Traduz-se pela incapacidade para se manter na posição de pé (ataxia estática), com os calcanhares juntos e os olhos fechados, o que, por sua vez se traduz por oscilações que podem chegar à queda. (32)

### **Eco de gradiente**

Esta sequência utiliza um pulso de  $180^\circ$  como forma de refasagem de spins, utilizam um gradiente de campo para desempenhar a mesma tarefa. É possível utilizar-se tempos TE e TR curtos. Desta forma, este grupo de sequências são conhecidas por serem sequências rápidas, o que faz com que sejam utilizadas para diversos estudos, nomeadamente para estudos vasculares. (33)

### **Spin-eco**

Sequência radiológica que colhe um eco a cada intervalo da repetição. (34)



millisecondes après celle-ci, par une impulsion de  $\pi$  ( $180^\circ$ ). Si la séquence d'écho de spin est réalisée avec des TE courts (de l'ordre de 30 ms) et des TR courts (de l'ordre de 300 à 500 ms), elle se rapproche de la saturation partielle et met en évidence les différences de T1 des tissus ; elle est dite pondérée en T1 et n'utilise qu'un seul écho. Si la séquence est réalisée avec des TE longs (de l'ordre de 60 à 120 ms) et des TR longs (de l'ordre de 2 s), elle met en évidence les différences de T2 ; elle est dite pondérée en T2 et utilise 2 ou 3 échos. (34)

### **Écho de spin rapide 3DFT**

La transformée de Fourier est l'opération mathématique qui permet de décomposer un signal en ses composantes fréquentielles et de phases. Tout comme l'oreille humaine peut décomposer les différentes fréquences d'un son, le spectre obtenu par la transformée de Fourier d'un signal représente l'intensité des différentes composantes fréquentielles d'un signal. La transformée de Fourier calcule dans le même temps les phases de chacune des composantes. Le cumul de ces différentes sinusoïdes d'intensité et de phase données permet de reconstruire le signal (Transformée de Fourier inverse). (35)

### **Encéphale**

Elle comprend, d'une part, le tronc encéphalique et le cervelet, situés au-dessous de la tente du cervelet, d'autre part le cerveau (hémisphères cérébraux de diencéphale), situé au-dessus de la tente du cervelet. Il comprend une série de formations dérivées des cinq vésicules cérébrales : le télencéphale qui donne les hémisphères, le bulbe olfactif, les ganglions basaux ; le diencéphale, qui donne les ébauches oculaires, le thalamus, l'épithalamus, l'hypothalamus, l'épiphyse, le lobe nerveux de l'hypophyse ; le mésencéphale qui donne les colliculi et les pédoncules cérébraux ; le métencéphale qui donne le cervelet et le pont ; le myélocéphale qui donne la moelle allongée. (36)

### **Épendymome**

Tumeur développée à partir des cellules épendymaires, qui se localise dans n'importe quel point du système ventriculaire et du canal épendymaire, avec une prédominance autour du quatrième ventricule chez le sujet jeune et au niveau de la queue de cheval chez l'adulte. Bénins histologiquement, souvent silencieux, ils sont associés à d'autres lésions, localisées le plus souvent dans la fosse postérieure. Il existe de rares formes malignes à noyaux hyperchromatiques, riches en mitoses hémorragiques et nécrotiques. (37)

### **Épithélium**

Tissu de revêtement constitué de cellules juxtaposées, disposées en une couche (épithélium simple) ou plusieurs couches (épithélium stratifié). C'est le tissu superficiel du tégument externe et du tégument interne des muqueuses. Il peut intervenir dans des échanges et des processus sécrétoires. (38)

### **Frequência espacial em transformadas de Fourier**

A transformada de Fourier é uma transformação do sinal representado no domínio temporal ou espacial para o domínio das frequências. Com esta transformada é possível analisar uma imagem como um conjunto de funções sinusoidais, com frequências específicas, espaciais em várias direções. (35)

### **Encéfalo**

Do grego egképhalos

Porção do sistema nervoso central alojado na caixa craniana e que compreende os hemisférios cerebrais, o diencéfalo (cérebro propriamente dito), o cerebelo e o tronco cerebral. O tronco cerebral é contínuo com a medula espinhal e consiste no bulbo, na ponte e no mesencéfalo. O crânio e as meninges cranianas envolvem e protegem o encéfalo. (36)

### **Ependimoma**

Tumor histologicamente benigno, mais frequentes em crianças e no IV ventrículo cerebral, essencialmente composto por células ependimárias uniformes em forma de rosetas, canais e pseudo rosetas perivasculares. A evolução habitual é a de um tumor de crescimento lento, durante um certo número de anos, embora se admita a existência de formas anaplásicas. formado por células adultas do epêndimo. (37)

### **Epitélio**

Tecido constituído por células justapostas em uma ou mais camadas e que reveste toda a pele e todas as mucosas. (38)

### **Étage**

Phase définie ou période d'une maladie (39)

### **Étage sus-tentorial**

L'étage sus-tentorial qui contient les hémisphères cérébraux et les structures profondes situées autour du III<sup>ème</sup> ventricule. (40)

### **Exérese**

Intervention chirurgicale consistant à retirer un élément nuisible à l'organisme (ex : tumeur ou calcul) ou un corps étranger. Acte chirurgical, qui enlève une partie du corps siège d'une maladie. (41)

## **F**

### **Forâmen de Luschka**

Orifice externe du récessus latéral du quatrième ventricule, qui fait communiquer celui-ci avec la citerne ponto-cérébelleuse. (42)

### **Forâmen lacerum**

Orifice de la base du crâne limité par le sommet de la partie pétreuse de l'os temporal, le bord postérieur de la grande aile de l'os sphénoïde et la partie attenante de cet os. Il est divisé en deux parties par la lingula sphénoïdale. Sur le crâne frais il est comblé par du tissu fibreux. La partie médiale, plus large, correspond à l'endroit où l'artère carotide interne pénètre dans le sinus caverneux. La partie latérale est traversée les nerfs pétreux profond et grand pétreux. Elle se prolonge en dehors par un court segment unissant le bord antérieur de la partie pétreuse de l'os temporal à la grande aile du sphénoïde (fissure sphéno-pétreuse). (43)

### **Fosse cérébrale**

Chacune des deux fosses de la face endocrânienne de l'écaille de l'os occipital situées au-dessus du sillon du sinus transverse. Elles sont séparées par le sillon du sinus sagittal supérieur et répondent aux lobes occipitaux du cerveau. (44)

### **Fosse postérieure**

Plancher occipito-temporal de la base du crâne, circonscrit par la lame quadrilatère de l'os sphénoïde, le bord supérieur de la partie pétreuse de l'os temporal et la gouttière des sinus latéraux. Elle répond à sa partie moyenne à la gouttière basilaire en avant et au foramen occipital en arrière, sur les côtés aux masses latérales de l'occipital, à la face postérieure de la partie pétreuse de l'os temporal avec le méat acoustique interne et aux fosses cérébelleuses de l'occipital. (45)

### **Fossete cochléaire**

Petite dépression de la paroi médiale du vestibule osseux de l'oreille interne, en arrière et un peu au-dessous du récessus elliptique dont la sépare la

### **Estádio**

Fase definida ou período de uma doença. (39)

### **Região subtentorial**

Involucro osteo-fibroso formado por paredes superior e inferior. A superior constituída por uma prolongação da dura-máter denominada tenda do cerebelo, a inferior é formada pelas fossas cerebelosas do osso occipital. (40)

### **Exérese**

Do grego exairesis: extração  
Remoção cirúrgica de um corpo estranho ou de uma parte do organismo (tumor ou tecido patológico).  
Ablação cirúrgica de um tumor, de um tecido patológico ou de um órgão. (41)

### **Forâmen de Luschka**

Abertura lateral do quarto ventrículo. (42)

### **Forâmen lacerum**

Designação do buraco que permite uma ampla comunicação entre a face endocraniana e a exocraniana da base do crânio. Constituído pelo orifício Exocraniano, pelo orifício Endocraniano e pelo segmento Intersticial. (43)

### **Fossa cerebral**

Depressão ou concavidade, mais ou menos profunda na superfície do corpo ou em estruturas profundas. (44)

### **Fossa posterior**

Compartimento formado pelos ossos esfenoide, temporal e occipital e o teto formado pela tenda do cerebelo. Interliga-se com o canal vertebral através do foramen magno. Comunica com as outras fossas através da incisura da tenda do cerebelo. (45)

### **Ducto coclear**

Pequeno canal orgânico. Apresenta formato em espiral e repousa sobre a cóclea óssea internamente. Inicia-se no ceco vestibular que ocupa o recesso coclear do

gouttière sulciforme. Elle répond à la base de la cochlée. Elle est criblée de fins pertuis qui livrent passage aux filets du nerf cochléaire. (46)

#### **Fossette du ganglion géniculé**

Excavation de la face antérieure de la partie pétreuse de l'os temporal située au voisinage de l'apex en avant du hiatus du canal du nerf grand pétreux. Elle fait suite à l'incisure du nerf trijumeau sur l'arête pétreuse. Elle reçoit la partie latérale du ganglion semi-lunaire du nerf trijumeau. Son bord postérieur plus marqué forme le tubercule rétro-gassérien de Princeteau ; il résulte de l'ossification de la dure-mère correspondante. (47)

#### **Frémissement**

Sensation tactile, perçue à la palpation d'un point quelconque du corps, faite d'un frémissement plus ou moins intense et plus ou moins continu. Il est caractéristique de certaines lésions ou malformations cardiovasculaires, dont la plus typique est la fistule artérioveineuse mais qui peuvent être d'une autre nature (rétrécissements serrés congénitaux ou acquis, angiomes actifs, etc.). Le thrill est un signe de grande valeur sémiologique. (48)

## **G**

#### **Gaine**

En anatomie, lame conjonctive plus ou moins fibreuse enveloppant divers organes tels que muscle, tendons, nerfs, vaisseaux et même œil. (49)

#### **Glossodynie**

Sensation de douleur ou de brûlure localisée à la pointe ou aux bords de la langue, parfois diffuse à la muqueuse buccale (orodynie), non accompagnée de lésions apparentes. (50)

#### **Granulome**

Étym. lat. granulum : petit grain ; gr. ôma : tumeur  
Mode particulier de réaction inflammatoire chronique caractérisé par un infiltrat mononucléé composé d'une proportion variable de macrophages et d'histiocytes épithélioïdes, de cellules géantes de Langhans et de lymphocytes. (51)

#### **Greffons dermo-graisseux**

Technique chirurgicale actuellement bien acceptée dans la reconstruction des cavités orbitaires. (52)

## **H**

#### **Hémangioblastome**

Tumeur vasculaire bénigne, qui réalise un petit nodule ferme, parfois hémorragique. De nature congénitale,

vestibulo, segue a morfologia do canal espiral e faz um giro basal, um medial e um apical incompleto (duas voltas e meia). O assoalho do ducto é formado por um periosteio espesso que recobre a parte periférica da lâmina espiral óssea formando a membrana basilar. (46)

#### **Fasceta**

Pequena cavidade ou ligeira depressão na superfície de uma estrutura anatómica. (47)

#### **Tremor/ tremura/ vibração/ frémito**

Sensação de vibração táctil à palpação, semelhante à sentida no ronronar de um gato. (48)

#### **Bainha**

Involucro que envolve certos órgãos. (49)

#### **Glossodinia**

Sin: glossalgiana. Dor na língua (50)

#### **Granuloma**

Formação inflamatória constituída por pequenos gomos de tecido conjuntivo, rico em capilares, que se forma na superfície de uma lesão em cicatrização.  
Pequena formação patológica, geralmente de natureza inflamatória, constituída por tecido de granulação de natureza específica ou não específica. (51)

#### **Enxertos dermo-adiposos**

Do latim insertare: introduzir em

Pedaço de tecido, parte de um órgão ou um órgão tirado de um animal ou de um indivíduo e colocado cirurgicamente no mesmo ou noutro indivíduo de modo a substituir ou reparar qualquer tecido ou órgão doentes. Técnica estática para elevação do lábio superior da hemiface paralisada. (52)

#### **Hemangioblastoma**

Hemangioma constituído, fundamentalmente, por angioblastos. (53)

unique ou multiple, qui siège en règle dans la fosse postérieure du crâne (cervelet et 4ème ventricule), la moelle épinière ou la rétine. (53)

### **Hémangiome**

Étym. gr. *ageion* : vaisseau ; *ôma* : tumeur. Syn. hémangiome, anévrisme spongieux  
Dysplasie vasculaire recouvrant des malformations, hétérogènes tant au point de vue clinique qu'histologique ou évolutif, qui peuvent être dues à une hypertrophie d'un ou de plusieurs vaisseaux, à une multiplication de vaisseaux bien différenciés, à une prolifération de cellules endothéliales primitives ou à des malformations vasculaires. (54)

### **Hémiface**

En anatomie, moitié de la face (gauche ou droite). (55)

### **Hemorragie**

Saignement entraînant parfois une perte importante de sang. On distingue les hémorragies artérielles où le sang coule à flot par saccades, les hémorragies dites capillaires où le sang coule « en nappe » et les hémorragies veineuses où l'écoulement, qui peut être très important, n'est pas pulsé. Le débit dépend de la pression dans le vaisseau, de la surface de la brèche et de la fluidité du sang (inverse de la viscosité en régime de Poiseuille). (56)

### **Hémosidérine**

Pigment brunâtre de nature protéinique très riche en hydroxyde ferrique, qui se trouve sous forme de dépôts dans le foie et la rate (surtout au cours de l'hémochromatose), dans des cellules macrophagiques ou dans des hématomes anciens. (57)

### **Hypoacousie**

S'exprime par la baisse de l'acuité auditive. Terme générique désignant une baisse de l'acuité auditive, uni ou bilatérale d'origine non spécifiée (bruit, liée à l'âge : presbyacousie, post traumatique ou infectieuse, ...). (58)

## **I**

### **Imagerie par resonance magnétic**

Technique d'imagerie appliquée à l'étude du système nerveux central mais aussi périphérique, qui consiste à faire osciller ou résonner les noyaux des atomes d'hydrogène (H+) dans un champ magnétique et à recueillir un signal lors du retour à l'état d'équilibre, donc le signal obtenu dépend de la composition chimique de chacun des points du plan étudié. L'IRM s'applique à tous les champs de la neurologie centrale, voire périphérique (tumeurs, pathologie radulaire, etc). De nouvelles séquences de diffusion, de perfusion, FLAIR, etc., ont des indications précises selon la pathologie, de même que l'angio IRM et les clichés avec injection de produit de contraste (gadolinium). (59)

### **Hemangioma**

Tumor benigno constituído por vasos neoformados e dilatados. (54)

### **Hemiface**

Relativo a metade da face. Uma das metades, direita e esquerda, da face. (55)

### **Hemorragia**

Derramamento ou corrimento de sangue para fora de um vaso (artéria, veia, capilar). A hemorragia pode dar-se para a superfície do corpo (hemorragia externa) ou no interior de um órgão ou tecido (hemorragia interna). Com exemplos mais frequentes de hemorragias são de salientar a cerebelosa, a cerebral, a subaracnoideia. (56)

### **Hemossiderina**

Pigmento escuro e amarelado que contém ferro resultante da decomposição da hemoglobina dos focos hemorrágicos antigos. Constituí, no organismo, uma forma de reserva de ferro. (57)

### **Hipoacusia**

Diminuição da audição; da acuidade auditiva.  
Sin: Hipacusia. (58)

### **Ressonância magnética**

Técnica de diagnóstico imagiológico segundo a qual, por ação de um campo magnético de frequência especial, os núcleos de hidrogénio começam a ressoar nos tecidos biológicos e permitem, assim, obter imagens anatómicas digitais da região explorada. É um método de diagnóstico de elevada qualidade, quer em cortes transversais quer em imagens quer em imagens tridimensionais, quer ainda em imagens helicoidais. (59)

### **Incisure tentorielle**

Orifice ostéo-duremérien large et inextensible, faisant communiquer l'étage cérébelleux et l'étage cérébral de la cavité crânienne. Il est limité en arrière et latéralement par la petite circonférence de la tente du cervelet, et latéralement en avant par l'extrémité antérieure de la grande circonférence du cervelet, en avant de son croisement avec la petite circonférence. Il est limité en avant par le clivus. Il est traversé par le mésencéphale. (60)

## **K**

### **Kyste épidermoïde**

Kyste délimité par une paroi constituée d'un épithélium pavimenteux pluristratifié de même nature que l'épiderme et se kératinisant comme lui par l'intermédiaire d'une couche granuleuse, et qui contient des lamelles de kératine. Il est le plus souvent d'origine infundibulaire et se présente sous plusieurs variétés cliniques. (61)

## **L**

### **Lésion intra axiale**

Lésions intracrâniennes que se développent à partir du parenchyme cérébral. (62)

### **Lipome**

Tumeur bénigne du tissu conjonctif faite de cellules adipeuses ou adipocytes parfois avec participation de tissu fibreux (fibrolipome), de vaisseaux sanguins (angiolipome) ou d'éléments de la moelle osseuse (myéolipome). (63)

### **Liquide cérébro-spinal**

Liquide qui remplit l'espace arachnoïdien, les ventricules cérébraux et le canal central de la moelle spinale. Il baigne le système nerveux central intérieurement et extérieurement. Dans les espaces sous-arachnoïdiens, entre la pie-mère qui adhère au cortex cérébral et l'arachnoïde, le liquide cérébro-spinal forme un matelas liquidien continu. Le liquide cérébro-spinal transsude des plexus choroïdes dans les deux ventricules latéraux. Il s'écoule par les forams interventriculaires dans le troisième ventricule puis, par l'aqueduc du mésencéphale. Le liquide cérébro-spinal exerce à l'égard de l'encéphale un rôle de soutien et un rôle de protection. (64)

### **Lobe temporal**

Partie du cerveau délimitée par des sillons et des scissures nets à la surface de l'organe. Le lobe correspond en général à une systématisation fonctionnelle ou vasculaire et peut lui-même être divisé en segments ou en secteurs. (65)

### **Lymphome**

Tumeur le plus souvent maligne développée à partir du tissu lymphoïde. La prolifération tumorale peut concerner un ou plusieurs nœuds (ganglions) lymphatiques (lymphome ganglionnaire ou nodal) ou

### **Incisura tentorial**

Depressão, reentrância, entalho ou sulco estreito existente na superfície ou no bordo de um órgão. (60)

### **Quisto epidermoïde**

Quisto cuja parede é de estruturas semelhantes à da pele e contém substâncias orgânicas, pêlos, gordura, dentes, glândulas, etc. (61)

### **Lesão intra-axial**

Lesão que tem origem a partir de dentro do tecido nervoso. (62)

### **Lipoma**

Tumor benigno constituído por tecido adiposo. Pode surgir em qualquer parte do corpo e causa perturbações quando atinge grande volume. (63)

### **Líquido cefalorraquidiano**

Líquido claro e transparente que preenche todo o espaço subaracnoideu (entre a pia-máter e a aracnoideia do crânio e do canal raquidiano), os ventrículos do cérebro e o canal ependimário. A sua quantidade varia entre 100 e 150 ml; a sua pressão normal é de 70 a 200 ml de água. Segregado pelos plexos coroideus, renova-se continuamente, sendo reabsorvido pelos vasos meníngeos e pelos corpúsculos de Pacchioni. Normalmente, quase isento de elementos figurados, contém poucas proteínas, cloretos, glicose, ureia. (64)

### **Lobo temporal**

Parte de um órgão parenquimatoso, que está bem delimitada por sulcos ou cissuras que se dirigem da superfície para a profundidade desse órgão (cérebro, fígado, pulmão). (65)

### **Linfoma**

Designação genérica dada a qualquer tipo de tumor, mais frequentemente maligno, constituído por proliferação de um tecido linfoide. (66)

se développer dans d'autres organes à partir des lymphocytes qui y siègent : amygdales, tube digestif, poumons, peau, etc. (lymphomes extra-ganglionnaire ou extra-nodal) et aussi moelle et sang. (66)

## M

### **Maladie démyélinisante**

La démyélinisation est la destruction de la gaine de myéline. Les troubles qui touchent la myéline entraînent une interruption de la transmission nerveuse ; les symptômes peuvent donc refléter une atteinte dans n'importe quelle structure du système nerveux. En temps normal, la myéline permet à l'influx nerveux de se propager à très grande vitesse. La démyélinisation a donc pour conséquence directe un ralentissement, voire un arrêt total, de la conduction nerveuse. Elle tend à être localisée ou multiple, touchant plusieurs zones simultanément ou successivement. Une destruction importante de myéline est généralement suivie d'une dégénérescence axonale et souvent d'une dégénérescence du corps cellulaire ; les deux peuvent alors être irréversibles. (67)

### **Méat**

En anatomie, la terminaison d'un canal donnant sur une cavité plus grande ou sur l'extérieur. (68)

### **Méat acoustique interne**

Canal osseux creusé dans la partie pétreuse de l'os temporal, obliquement de dedans en dehors et d'avant en arrière, selon le même axe que le méat acoustique externe. Son pore d'entrée endocrânien est situé sur la face postérieure de la partie pétreuse de l'os temporal, un peu en avant de sa partie moyenne. Le méat acoustique interne, long de 10mm et large de 5mm, se termine en cul de sac. Le fond du méat acoustique interne répond aux éléments de l'oreille interne. Il est divisé en deux étages par la crête transverse. L'étage supérieur est occupé en avant par l'aire du nerf facial au fond de laquelle s'ouvre le canal du nerf facial et en arrière par la fossette utriculaire criblée d'orifices pour le passage des rameaux du nerf utriculaire. L'étage inférieur est occupé en avant par l'aire cochléaire qui répond à la base du modiolus et en arrière par les aires vestibulaires supérieure et inférieure criblées d'orifices pour le passage des rameaux du nerf sacculaire. En arrière de ces aires s'ouvre, sur la paroi postérieure du méat auditif interne, le foramen singulare (de Morgagni) destiné au passage du filet nerveux qui provient de l'ampoule du canal demi-circulaire postérieur. (69)

### **Médulloblastome**

Néof ormation classée dans les tumeurs embryonnaires du système nerveux comme la tumeur neuro-ectodermique primitive de référence. Développé aux dépens de la couche des grains du cervelet, le médulloblastome intéresse plus volontiers le vermis et le quatrième ventricule. Tumeur d'évolution rapide qui a tendance à métastaser dans tout l'organisme ou par voie liquidienne. (70)

### **Doença desmielinizante**

A baina de mielina recobre muitas fibras nervosas no SNC e SNP, acelerando a transmissão axónica dos impulsos nervosos. Doenças que afetam a mielina interrompem a transmissão nervosa; os sintomas podem refletir déficits em qualquer parte do sistema nervoso. A desmielinização tende a ser segmentada ou localizada, afetando múltiplas áreas de forma simultânea ou sequencial. A perda extensa de mielina costuma ser seguida por degeneração axónica e, em geral, degeneração do corpo celular; ambas podem ser irreversíveis. (67)

### **Meato**

Do latim meatus

Abertura ou orifício de um canal. (68)

### **Meato acústico interno**

Corresponde á base da cóclea que se encontra na parede medial do vestibulo e contém as fibras do oitavo par em direção a cóclea. Próximo esta área existe outra parte crivosa que serve de passagem para as outras fibras nervosas do labirinto membranoso. (69)

### **Meduloblastoma**

Tumor maligno constituído por meduloblastos e que surge, em especial, no vérmis cerebeloso. (70)

### **Méninge**

Ensemble des trois membranes concentriques qui enveloppent entièrement l'axe cérébro-spinal : de dehors en dedans la dure-mère, l'arachnoïde et la pie-mère. (71)

### **Méningiome**

Tumeur intradurale histologiquement bénigne, développée à partir des villosités arachnoïdiennes, qui représente environ 15% de toutes les tumeurs intracrâniennes primitives et 12% des tumeurs intrarachidiennes. Sa fréquence bien plus grande chez la femme que chez l'homme, notamment dans ses formes intrarachidiennes, a conduit à rechercher le rôle des hormones sexuelles. Les méningiomes intracrâniens sont parasagittaux à la convexité, insérés sur le sphénoïde ou intraventriculaires, uniques ou multiples dans le cadre d'une maladie de von Recklinghausen. La plupart des méningiomes intrarachidiens sont de siège thoracique. (72)

### **Métastase**

En cancérologie, colonie cellulaire implantée à distance d'une tumeur primitive, sans relation directe avec celle-ci et caractérisant la dissémination, le plus souvent par voie lymphatique, veineuse ou canalaire (bronche, canal biliaire), d'une tumeur maligne invasive. Sa présence fournit la preuve formelle du caractère malin d'une prolifération tumorale. Pour affirmer la nature métastatique d'une lésion qui se comporte par sa malignité comme la tumeur elle-même, sa structure histologique doit être similaire ou s'apparenter au cancer initial. (73)

### **Myéline**

Substance très riche en lipides qui forme la gaine de Schwann des axones. Formée de couches de lipides en double feuillet séparées par des couches de protéines, elle est constituée surtout de phospholipides (lécithines, sphingomyélines), de sphingoglycolipides (cérébrosides, sulfatides), de cholestérol, de mucopolysaccharides acides et de protéines, dont certaines sont fortement associées aux lipides et solubles dans les solvants organiques (protéolipides). Certaines sont anioniques (protéines de Wolfram, d'origine axonale), mais les plus importantes sont des protéines basiques, d'origine gliale, contenant des résidus d'arginine mono- ou diméthylée et responsables de réactions d'auto-immunisation. La myéline tient un rôle essentiel dans la rapidité de conduction de l'influx nerveux, qui se fait de façon saltatoire entre les nœuds de Ranvier. De plus, sa protéine basique est un auto-antigène majeur dans l'encéphalomyélite allergique expérimentale : son injection sous forme purifiée ou celle de certains de ses peptides suffit à provoquer cette affection. (74)

## **N**

### **Necrose**

### **Meninge**

Membrana que envolve o eixo cerebroespinal e que existem em número de três, de fora para dentro: dura-máter (membrana fibrosa), aracnóide (membrana cerosa) e pia-máter ou leptomeninge (membrana vascular). (71)

### **Meningioma**

Também denominado de meningeoma. Tumor expansivo das meninges formado a partir de células da aracnóide, de crescimento lento. Tumor com origem em elementos celulares das meninges. A maior parte estão aderentes à dura-máter, particularmente nas zonas em que as vilosidades aracnóideas são numerosas. É de crescimento lento embora se conheçam formas malignas, invasivas e metastáticas. Quando muito vascularizado, denomina-se de meningeoma angioblástico. (72)

### **Metástase**

Do grego *metástasis*: mudança de lugar

Aparecimento de um foco patológico em outra localização de uma ou mais células ou de microrganismos pertencentes ao foco patológico primitivo. A deslocação e aparecimento desses ou desses focos secundários deve-se ao despreendimento e deslocação, geralmente, por via sanguínea ou linfática, dessas células ou microrganismos patológicos provenientes de tumores malignos ou de infeções. (73)

### **Mielina**

Substância branca, formada por lípidos e proteínas, que forma uma bainha isolante à volta dos cilindroeixos de certas fibras nervosas. Substância constituída por lípidos fosforados e proteínas, que forma uma espécie de manga isolante à volta de certas fibras nervosas, ditas "mielinizadas". A mielina formada pela oligodendróglia no SNC difere química e imunologicamente da mielina formada perifericamente pelas células de Schwann. (74)

### **Necrose**

Étym. gr. nekros : mort

Mortification de cellules ou de tissus privés de leurs apports nutritionnels et vitaux. Mort cellulaire non programmée, conséquence d'un phénomène pathologique entraînant des réactions inflammatoires et la libération d'hydrolases lysosomiales. Elle se présente sous différents aspects histologiques suivant les organes et les étiologies : nécrose hémorragique, nécrose caséuse, nécrose tuberculeuse, etc. (75)

### **Nerf cochléaire**

Partie purement auditive du nerf vestibulo-cochléaire (VIII). Extrémités dendritiques des protoneurons qui le composent se trouvent dans les cellules sensorielles auditives de l'organe spiral. Elles atteignent, par les fins canalicules de la lame spirale osseuse, les corps cellulaires des éléments du ganglion spiral de la cochlée disséminés dans le canal spiral du modiulus. De là, les cylindraxes gagnent la base excavée du modiulus pour se réunir et former le nerf cochléaire proprement dit. Celui-ci sort du rocher par le méat acoustique interne dans lequel il s'unit au nerf vestibulaire pour former le nerf vestibulo-cochléaire, lequel est accompagné du nerf facial et du nerf intermédiaire jusqu'au sillon bulbo-pontique. Les fibres du nerf cochléaire aboutissent aux noyaux cochléaires ventral et latéral. (76)

### **Nerf cochléo-vestibulaire**

8e paire des nerfs crâniens, c'est le nerf de l'audition et de l'équilibre. Le nerf vestibulo-cochléaire est constitué de deux racines distinctes, la racine vestibulaire et la racine cochléaire, formant le nerf vestibulaire et le nerf cochléaire l'origine réelle du nerf vestibulaire est constituée par le ganglion vestibulaire (ganglion de Scarpa) qui contient les corps cellulaires de la racine vestibulaire ; il est situé dans le méat acoustique interne composé le plus souvent d'une partie vestibulaire supérieure et d'une partie vestibulaire inférieure. (77)

### **Nerf facial**

Nerf crânien appartenant à la septième paire. Le nerf facial proprement dit est moteur. Ses fibres motrices naissent d'un noyau situé dans la substance réticulaire grise du pont. Il émerge du névraxe par la partie latérale du sillon bulbo-pontique. Il pénètre dans le méat auditif interne et gagne le canal du nerf facial dont il suit la coudure au niveau du genou du nerf facial. Il sort de la partie pétreuse de l'os temporal par le foramen stylo-mastoïdien. Il pénètre dans la parotide où il se divise en ses deux branches terminales, temporo-faciale et cervico-faciale unies par de nombreuses anastomoses qui constituent le plexus intra-parotidien. Dans son trajet intra-pétreux, il fournit une branche motrice, le nerf stapédien. A sa sortie du foramen stylo-mastoïdien il donne quatre branches : le nerf auriculaire postérieur qui fournit un rameau occipital et un rameau auriculaire destinés aux muscles correspondants ; un rameau digastrique pour le ventre postérieur du muscle digastrique ; un rameau stylo-hyoïdien pour le muscle stylo-hyoïdien ; un

Processo de degenerência que termina pela destruição de uma célula ou de um tecido. de um tecido ou parte de tecido (ósseo, cutâneo, vascular, etc.) de causa infecciosa. (75)

### **Nervo coclear**

Parte coclear do VIII par de nervos cranianos (nervo vestibulo-coclear). fibras do nervo coclear têm origem nos neurónios do gânglio espiral e avançam perifericamente para as células ciliadas cocleares e centralmente para os núcleos cocleares do tronco encefálico. (76)

### **Nervo cocleo-vestibular**

Constitui o oitavo (VIII) par de nervos cranianos. Puramente sensitivo, este nervo penetra na ponte na porção lateral do sulco bulbo-pontino, entre a emergência do VII par e o flóculo do cerebelo, região denominada ângulo ponto-cerebeloso. A porção coclear está relacionada com a audição e a porção vestibular com o equilíbrio. (77)

### **Nervo facial**

O nervo facial é um nervo misto, contém fibras sensoriais e motoras. As fibras sensoriais transmitem informações sobre tato, dor e pressão, originadas na língua e faringe, além de informações produzidas nos quimiorreceptores das papilas gustativas, situados na parte anterior da língua, que são levadas para o núcleo solitário. As fibras motoras inervam os músculos da expressão facial, sendo este o nervo facial propriamente dito. Anatomicamente, o nervo facial origina-se no núcleo facial, situado na ponte, e emerge da parte lateral do sulco bulbo-pontino próximo, portanto, do cerebelo (ângulo ponto cerebeloso). A seguir penetra no osso temporal pelo meato acústico interno e exterioriza do crânio pelo foramen estilomastoide. (78)



rameau communiquant avec le nerf glosso-pharyngien ; un rameau lingual inconstant. Les branches terminales émergent de la glande parotide. La branche supérieure, temporo-faciale, fournit des rameaux temporaux, frontaux, palpébraux, zygomatiques et buccaux supérieurs. La branche inférieure, cervico-faciale, fournit un rameau marginal mandibulaire qui donne les rameaux buccaux inférieurs et mentonniers, et un rameau cervical. (78)

#### **Nerf glossopharyngien**

Nerf crânien appartenant à la neuvième paire. C'est un nerf mixte d'origine branchiale, annexé au troisième arc branchial ; il a ses origines réelles dans les noyaux de la partie supérieure de la moelle allongée. Les fibres motrices naissent du noyau ambigu et contribuent à l'innervation des muscles du pharynx et de certains muscles de la langue. (79)

#### **Nerf mixte**

Nerf qui contient à la fois des fibres afférentes centripètes, sensibles : rameau cutané et rameau articulaire, et des fibres efférentes, centrifuges, motrices : rameau musculaire. (80)

#### **Nerf trijumeau**

Nerf crânien appartenant à la cinquième paire. C'est un nerf mixte, branchial et annexé au premier arc branchial et à ses dérivés. Les fibres sensibles gagnent le ganglion trigéminal relié par la racine sensitive du trijumeau au noyau sensitif bulbo-pontique du nerf. Les fibres motrices nées du noyau moteur pontique du nerf trijumeau (noyau masticateur) forment la racine motrice qui rejoint le nerf mandibulaire. Les trois branches terminales du nerf trijumeau sont : le nerf ophthalmique et le nerf maxillaire qui sont purement sensitifs, et le nerf mandibulaire, nerf mixte sensitivo-moteur. Le nerf trijumeau tient sous sa dépendance la presque totalité de l'innervation sensitive de la face et des cavités qui lui sont annexées. Par sa racine motrice, via le nerf mandibulaire, c'est le nerf de la mastication. Les trois branches terminales reçoivent des contingents végétatifs sécrétoires ou sensoriels gustatifs d'emprunt pour les organes annexés aux cavités de la face. (81)

#### **Nerf vestibulaire**

Partie du nerf vestibulo-cochléaire (VIII) qui reçoit et conduit les impressions destinées au maintien de l'équilibre. Les protoneurones sensoriels de ce nerf prennent origine au niveau du vestibule (utricule et saccule) et des canaux semi-circulaires du labyrinthe membraneux. Ils se rassemblent en deux branches. La branche supérieure est constituée par le nerf utriculaire et les nerfs ampullaires antérieur et latéral ; elle traverse l'aire vestibulaire supérieure du méat acoustique interne ; elle atteint le ganglion vestibulaire, origine réelle de ce protoneurone. La branche inférieure est constituée par le nerf sacculaire

#### **Nervo glossofaríngeo**

O IX nervo craniano. O nervo glossofaríngeo é um nervo misto - motor e sensitivo; que transporta fibras eferentes somáticas e aferentes gerais, especiais e viscerais. Entre estas encontram-se fibras motoras enviadas para o músculo estilofaríngeo, fibras parassimpáticas para as glândulas parótidas, aferentes gerais e relacionadas à gustação provenientes do terço posterior da língua, da nasofaringe e do palato, e fibras aferentes provenientes dos barorreceptores e quimiorreceptores do seio carotídeo. (79)

#### **Nervos mistos**

Nervo que contém tanto fibras sensitivas quanto motoras e conduz impulsos nos dois sentidos, das diversas regiões do corpo para o sistema nervoso central e vice-versa. (80)

#### **Nervo trigêmeo**

Constitui, com o homólogo contralateral, o quinto (V) par de nervos cranianos. É assim chamado por possuir três ramos: o nervo oftálmico, o maxilar e o mandibular. É um nervo com uma função mista, porém há o predomínio de função sensitiva. Controla, principalmente, a musculatura da mastigação e a sensibilidade facial. As duas raízes do V par têm origem aparente na face anterior (ântero-lateral) da ponte, no limite com os pedúnculos cerebelares médios. As duas raízes do nervo trigêmeo passam a ter direção súpero-anterior, após a sua origem, atravessando, sucessivamente, as fossas posterior e média do crânio. (81)

#### **Nervo vestibular**

Constitui um dos dois ramos do nervo cocleovestibular (o nervo coclear é o outro ramo). Recebe informações sobre a posição. (82)

qui traverse l'aire vestibulaire inférieure du méat acoustique interne et par le nerf ampullaire postérieur qui débouche par le foramen singulare ; cette branche inférieure du nerf vestibulaire gagne le ganglion de Boettcher (partie inférieure du ganglion de Scarpa) où se situe l'origine réelle de ses protoneurones constitutifs. Le nerf vestibulaire ainsi constitué sort du rocher par le pore acoustique interne où il s'unit au nerf cochléaire pour constituer le nerf vestibulo-cochléaire. Celui-ci, accompagné du nerf facial et du nerf intermédiaire gagne la partie latérale du sillon bulbo-pontique où il pénètre dans le tronc cérébral. Les fibres du nerf vestibulaire aboutissent au noyau vestibulaire médial, au noyau vestibulaire latéral et au noyau vestibulaire supérieur. (82)

#### **Neurinoma de l'acoustique**

Tumeur bénigne encapsulée, constituée aux dépens des cellules de la gaine de Schwann du contingent vestibulaire du nerf auditif, d'évolution très lente, dont la gravité tient à son développement dans l'angle pontocérébelleux où elle contracte des adhérences avec le tronc cérébral. (83)

#### **Neurofibroma**

Tumeur bénigne se développant à partir des gaines nerveuses, se présentant soit comme une formation solitaire périphérique, de consistance molle, recouverte de peau normale ou brunâtre, soit sous forme de lésions multiples. (84)

#### **Neurosarcoïdose**

Localisation neurologique de la sarcoïdose. Son expression clinique est protéiforme avec des atteintes nerveuses périphériques ou des atteintes cérébro-méningées mettant en jeu le pronostic vital. Les neuropathies s'observent dans les formes sévères généralisées. L'atteinte du système nerveux central est souvent isolée en dehors de toute autre atteinte concomitante, en particulier thoracique. (85)

#### **Névrалgie**

Douleur spontanée ou provoquée, paroxystique ou continue, siégeant sur le trajet d'un nerf périphérique. La névrалgie faciale siège dans le territoire du tronc du nerf trijumeau ou d'une de ses branches. (86)

#### **Névrалgie de Trousseau**

Douleurs faciales dans le territoire du trijumeau (Vème nerf crânien), dont il existe deux types. Névrалgie primitive ou essentielle, survient dans la seconde moitié de la vie, chez trois femmes pour deux hommes. Des éclairs fulgurants ("tics douloureux"), souvent atroces, durent quelques secondes à quelques minutes, parfois regroupés en accès. Unilatéraux, ils touchent le plus habituellement, du moins au début, le territoire d'une seule branche, surtout celui du nerf maxillaire supérieur (V2) ou du nerf maxillaire inférieur (V3). Ces algies sont déclenchées par le contact cutané ou muqueux, appelé zone gâchette ou mieux détente ("trigger zone") ou par la parole, la mastication, le

#### **Neurinoma do acústico**

Tumor nervoso que se forma na bainha de Schwann. Existem 2 tipos morfológicos de neurinoma: tipo A fasciculado e de arquitetura densa, e o tipo B reticulado e de arquitetura mais baixa. (83)

#### **Neurofibroma**

Sin Fibroneuroma

Tumor benigno encapsulado, formado a partir de células de Schwann e de tecido fibroblástico. Os neurofibromas podem ser únicos, mas mais frequentemente são múltiplos e incluem-se no quadro de neurofibromatose. (84)

#### **Neurosarcoïdose**

Doença granulomatosa de tipo sarcóide do sistema nervoso central, de etiologia desconhecida, que tem, geralmente, envolvimento sistémico. (85)

#### **Nevralgia**

Dor que se manifesta com intensidade variável, em geral por paroxismos, no trajeto de um nervo sensitivo ou na região por este enervada. (86)

#### **Nevralgia de Trousseau**

Patologia caracterizada por uma dor muito intensa da face unilateral, tipo choque elétrico, lancinante que abrange um ou mais ramos do trigêmeo (87)

sourire. (87)

### **Névrалgie trigéminé**

Trouble douloureux unilatéral qui se caractérise par des douleurs brèves, similaires à des décharges électriques, dont l'apparition et la disparition sont soudaines, et se limite à une distribution sur une ou plusieurs divisions du nerf trigéminal. Elle est provoquée par une compression proximale de la racine du nerf trigéminal située près du tronc cérébral (zone d'entrée de la racine) par un vaisseau sanguin tortueux ou ectasique (une artère ou une veine), entraînant la torsion mécanique des fibres nerveuses et une démyélinisation secondaire, probablement médiées par des lésions microvasculaires ischémiques. (88)

### **Nystagmus**

Série de mouvements oscillatoires, conjugués des deux globes oculaires, involontaires et saccadés, changeant alternativement de sens. Les mouvements sont pendulaires (nystagmus pendulaire) ou plus souvent diphasiques (nystagmus à ressort) avec une phase rapide de rappel, qui définit son sens. Le nystagmus est horizontal, vertical, giratoire ou combiné, spontané ou provoqué, physiologique, congénital ou pathologique, rencontré alors dans les atteintes du vestibule ou du système nerveux central. Les mouvements sont habituellement synchrones et congruents, inconscients, presque toujours involontaires et ne perturbant pas les mouvements physiologiques des yeux. (89)

## **O**

### **Oligodendrocytaire**

Relatif à oligodendrocyte. (90)

## **P**

### **Pachyméninge**

Membrane fibreuse, épaisse, résistante, constituant la méninge externe. Sa surface externe est hérissée de villosités et adhère à l'os. Sa surface interne, lisse, est recouverte par une membrane endothéliale dépendante de l'arachnoïde. Réaction inflammatoire ou extension tumorale. (91)

### **Papillome**

Tumeur bénigne, épithélioconjunctive, formée de digitations conjonctivovasculaires revêtues d'un épithélium hyperplasique. Cette tumeur, sessile ou pédiculée, de petite taille, se développe sur la peau

### **Nevralgia do trigémeo**

A nevrалgia do trigémeo (NT) é uma afeção relativamente frequente, que se caracteriza por paroxismos dolorosos e súbitos que afetam a face, no território inervado pelo nervo trigémeo. Inicialmente a dor confina-se a uma área dependente de um ou dois ramos, mas com a evolução da doença, pode envolver as três divisões. As crises dolorosas surgem espontaneamente ou são precipitadas por movimentos da face, ou pelo contacto de certas áreas cutâneas. O mais comum é a nevrалgia do trigémeo provocada pelo contacto entre a artéria cerebelosa superior e o um dos ramos do nervo trigémeo. (88)

### **Nistagmo**

Sucessão de movimentos rítmicos, involuntários e conjugados, dos globos oculares, constituída pela alternância de oscilações lentas e oscilações rápidas. Pode ser unilateral. Define-se convencionalmente pelo sentido da oscilação rápida e pela sua direção: nistagmo horizontal, vertical, rotatório, multidirecional (misto). O aparecimento espontâneo do nistagmo é indicativo de perturbações do aparelho vestibular das vias nervosas centrais ou periféricas; este pode ainda ser provocado por certas posições ou por provas de exploração da função vestibular. (89)

### **Oligodendrocitário**

Relativo a oligodendrócito; oligodendróglia. (90)

### **Pachymeninge**

Membrana fibrosa, espessa, resistente, que constitui a meninge externa. A sua superfície externa encontra-se eriçada de vilosidades e adere ao osso ao nível do crânio, mas mantém-se separada dele ao nível da coluna vertebral, formando assim o espaço epidural. Ao nível do crânio (dura-máter craniana), a face interna da dura-máter emite prolongamentos que separam umas das outras as diferentes partes do encéfalo (tenda do cerebelo, foice do cerebelo, foice do cérebro, tenda da hipófise, loca da hipófise que reveste a sela turca). Na espessura da dura-máter seguem importantes veias que formam verdadeiros lagos sanguíneos chamados seios venosos. A dura-máter craniana é prolongada ao nível do orifício occipital pela dura-máter espinal (ou raquidiana), que se prolonga até à segunda vértebra sagrada, onde termina em fundo-de-saco (91)

### **Papiloma**

Tumor epitelial, circunscrito, viloso, e com estroma vascularizado, em regra benigno, da pele ou das mucosas. (92)

(verrue). (92)

### **Paquet acoustico-facial**

Le nerf acoustique (VIII), qui lui-même comprend le nerf cochléaire et le nerf vestibulaire, constitue avec le nerf facial (VII), le paquet acoustico-facial. (93)

### **Pathologie**

Étude des maladies. Par extension impropre, maladie. (94)

### **Pédicule d'insertion**

Support allongé et fin d'un organe. (95)

### **Pédoncule cérébelleux moyen**

Partie antérieure de l'étage mésencéphalique constituant avec son homologue symétrique la partie haute du tronc cérébral, située entre la protubérance annulaire en bas et le diencéphale en haut. (96)

### **Placodes auditives**

Ébauche de cellule lors du développement embryonnaire. Elle est une aire d'épaississement de la couche épithéliale embryonnaire où un organe, ou sa structure, se développera ultérieurement. (97)

### **Plan de coupe**

Chacune des "tranches" de l'objet dont l'imageur fournit une image. On parle actuellement plus volontiers de « coupes », réservant le terme de « plan de coupe » au plan de l'espace dans lequel ont été effectuées les coupes. Il existe divers plans de l'espace : le plan sagittal, le plan axial transverse, le planum sphéroïdal et le plan orthogonal. (98)

### **Potentiels évoqués**

Le potentiel évoqué est l'expression graphique de l'information conduite par le nerf stimulé. Dans le cadre d'un PEA, l'objectif est d'étudier le fonctionnement des voies nerveuses auditives de l'oreille et du cerveau, il permet d'enregistrer l'activité électrique des voies nerveuses auditives de l'oreille et du cerveau. Les modifications de latence et d'amplitude du PEA indiquent l'existence de lésions des voies auditives. (99)

### **Produit de contraste**

En imagerie médicale, substance qui augmente artificiellement le contraste entre la structure qui le contient et le milieu voisin. (100)

### **Feixe estado-acústico**

Em anatomia, conjunto alongado de fibras, nervosas ou musculares. (93)

### **Patologia**

Ramo da medicina que estuda as doenças e as modificações orgânicas por elas provocadas. (94)

### **Pedículo de inserção**

Haste de um tumor que lhe serve de base de implantação. (95)

### **Pedúnculo cerebeloso médio**

Três pares de cordões de substância branca que ligam o cerebelo a cada uma das três porções do tronco cerebral: os pedúnculos cerebelosos superiores, ascendentes, destinam-se aos pedúnculos cerebrais; os pedúnculos cerebelosos médios, transversais ligados à protuberância; os pedúnculos cerebelosos inferiores descem em direção ao bulbo. (96)

### **Placoides/ Placódios auditivos**

Placa espessada da ectoderme que constitui o esboço de determinado órgão. (97)

### **Plano de corte**

Plano que tangencia ou secciona a superfície corporal do indivíduo. Facilitar a nomenclatura de estruturas anatómicas com relação espacial. Os principais planos são: plano axial, plano ortogonal, plano sagital e plano esfenoïdal. (98)

### **Potenciais evocados**

Os Potenciais Evocados são um conjunto de testes neurofisiológicos do sistema nervoso que permitem a avaliação funcional das vias nervosas do Sistema Nervoso Central e Periférico. permitem medir a atividade elétrica do cérebro em resposta a estímulos visuais, sonoros ou táteis. Cada um desses estímulos provoca a emissão de sinais elétricos que viajam ao longo dos nervos e podem ser captados por elétrodos colocados na pele em locais específicos, posteriormente amplificados e finalmente interpretados. A análise destes sinais fornece informação relativa à condição das vias nervosas e pode indicar a presença de lesões nervosas. Os potenciais evocados podem ser visuais, auditivos ou somatossensitivos. (99)

### **Produto de contraste**

Trata-se de um composto que contém iodo e que serve para opacificar os vasos e mostrar a atividade e a vascularização dos tecidos normais ou doentes. Meios corados ou radioopacos utilizados para se conseguir

**Protubérance**

Structure anatomique saillante. (101)

**Pseudokystes**

Cavité ressemblant à un kyste mais dépourvue de paroi propre et se développant à l'intérieur du tissu, généralement à la suite d'une nécrose localisée. Les foyers de nécrose susceptibles d'aboutir à la formation de pseudo-kystes dépourvus de paroi propre, parce que la paroi du sac ne se compose pas d'un revêtement spécifique de cellules caractéristiques d'un vrai kyste. (102)

**R**

**Rocher**

Partie pétro-tympanique de l'os temporal, constituée, chez l'homme adulte, par la soudure de la partie pétreuse de l'os temporal (rocher 1) et de l'os tympanal. (103)

**S**

**Scanner**

Le scanner est une technique d'imagerie facilement accessible, rapide avec un pouvoir de résolution élevé permettant d'obtenir des reconstructions du crâne dans les trois plans de l'espace. Dans la plupart des cas, l'examen nécessite l'utilisation d'un produit radio-opaque ou produit de contraste, injecté par voie veineuse. Cette technique est actuellement utilisée dans un contexte de traumatologie (recherche d'hématome sous-sural ou extra-dural), d'hémorragie intra-crânienne, ou dans les cas encore trop fréquents, où l'IRM reste indisponible, dans le bilan de lésions infectieuses ou tumorales. (104)

melhor definição de estruturas anatómicas. (100)

**Saliência**

Estrutura anatómica saliente. (101)

**Pseudoquisto**

Pseudocisto; Estrutura semelhante a um cisto ou quisto, mas sem membrana limitante. (102)

**Rochedo**

Parte maciça e mais interna do osso temporal, com a forma de pirâmide quadrangular. rochedo é perfurado pelas cavidades ósseas do ouvido interno (caracol e labirinto); a sua base prolonga-se pela apófise mastóidea. (103)

**Scanner**

Procedimento de investigação clínica que consiste em injetar, geralmente por via intravenosa, uma solução que contém um produto radioativo com afinidade seletiva pelo órgão (ou tecido) a examinar e seguidamente registar num esquema-silhueta do órgão por meio de um detetor especial (cintiscanner) colocado no exterior, a distribuição topográfica da radioatividade nas diferentes partes do órgão. Apresenta-se sob a forma de uma série de pontos que determinam as zonas captadoras do produto radioativo. Permite estabelecer ou precisar o diagnóstico de diferentes formações patológicas: quistos, nódulos, abscessos, tumores, metástases, etc., ou avaliar o estado funcional de um órgão.

**Tomodensitometria**

Método de determinação da densidade dos tecidos pelos raios X que utiliza as aplicações modernas da eletrônica e da técnica informática para a medida da transmissão de fótons Rx através dos tecidos. Os raios X colimatados e que varrem o órgão examinado «em fatias» são medidos por captadores ligados a um computador que calcula as absorções. A tomodensitometria, 500 a 800 vezes mais sensível do que o sistema fotográfico, regista a diferença de densidade entre, por exemplo, a substância cinzenta e a substância branca do cérebro. Dispõe-se de uma tomodensitometria por transmissão (fonte de raios X incorporada no aparelho) e de uma tomodensitometria de emissão (fonte de radiações constituída por tecidos do organismo previamente impregnados com uma substância radioativa, com vista ao exame). Em linguagem clínica corrente, utiliza-se scanner. Ex.: fazer um scanner. Abrev.: TDM. Em português diz-se correntemente TAC.

A tomodensitometria, mais comumente chamada de

### **Schwannome**

Tumeur généralement solitaire et encapsulée faite de cellules de Schwann, développée sur le trajet d'un nerf crânien ou périphérique. Lorsqu'elle est multiple, elle peut entrer dans le cadre d'une neurofibromatose de von Recklinghausen de type II. Il existe des formes malignes avec d'éventuelles métastases. (105)

### **Schwannoma vestibulaire**

Tumeur bénigne qui se développe à partir de la gaine de Schwann de la branche supérieure ou inférieure du nerf vestibulaire. (106)

### **Séquence en 3D temps de vol**

L'acquisition TOF 3D volumique permet d'obtenir une bonne résolution spatiale dans les 3 directions de l'espace, avec un meilleur rapport signal / bruit. Du fait de l'excitation d'un volume à chaque répétition, il y a une saturation progressive des flux, d'autant plus qu'ils sont lents. Les plus lents peuvent même disparaître complètement. (107)

### **Séquence FLAIR**

Fluid attenuated inversion recovery  
Séquence d'inversion-récupération bien adaptée à l'imagerie du cerveau, dans laquelle le signal du liquide céphalo-spinal est supprimé et un long TE, utilisé afin de lui donner une forte pondération T2. (108)

### **Séquence pondérée T2**

La séquence de spin écho T2 est une séquence dans laquelle TR est long : la repousse de l'aimantation est quasi-totale, minimisant l'effet de T1. En effectuant l'observation à un TE assez long, on visualise l'effet de T2 : les tissus à T2 long vont apparaître en hypersignal, c'est-à-dire en foncé, alors que les tissus à T2 court apparaîtront en hyposignal, c'est à dire en clair : l'image sera « pondérée en T2 ». (109)

### **Séquences pondérées T1**

Au bout d'un temps de répétition TR après le pulse de 90°, l'aimantation transverse a décré et les spins ont relaxé pour commencer à se réaligner selon B0 avec le temps T1, qui dépend lui aussi des tissus observés.

tomografia, é uma técnica de imagem médica que permite observar e estudar os órgãos do corpo humano. Essa técnica baseia-se num princípio idêntico ao da radiografia, utilizando raios-X para visualizar diferentes camadas de tecidos do corpo humano. Um aparelho emite esses raios e, em função da densidade dos tecidos atravessados, a quantidade de raios captados vai gerar por via informática uma imagem mais ou menos contrastada. (104)

### **Schwannoma**

Denomina-se também Neurinoma; Neuriloma; Neuroschwanoma benigno, encapsulado, formado essencialmente por células da substância branca da bainha de Schwann que afeta as células nervosas. Estes tumores podem ser distinguidos morfológicamente entre: A - fasciculado e de arquitetura densa, B - reticulado e de arquitetura mais laxa. (105)

### **Schwannoma vestibular**

Trata-se de um tumor (neoplasia) benigno não canceroso localizado no cérebro. É também conhecido como neuroma do acústico. O neuroma do acústico cresce no nervo vestibulo-coclear (também conhecido como nervo auditivo ou nervo acústico), que ajuda a controlar a audição e o equilíbrio. O nervo acústico funciona ao lado do nervo facial, que envia informações do cérebro para os músculos. (106)

### **Angiografia RM por tempo de voo**

Técnica de radiologia feita excitando-se todo o volume sem atrasar quaisquer gradientes durante a etapa e seleção dos cortes. (107)

### **Sequência FLAIR**

Do inglês Fluid attenuated inversion recovery. Método que usa um TI (tempo de inversão) longo para anular o sinal do líquido cefalorraquidiano (LCR). Este realça lesões periventriculares e outras presentes na espinal medula e parênquima cerebral. (108)

### **Sequência ponderada em T2**

Designação utilizada em Ressonância Magnética Nuclear para definir o tempo de relaxamento vertical do tecido estudado. (109)

### **Sequência em T2 de alta resolução**

Sequência radiológica originada pela magnetização longitudinal no final do período de preparação ser determinada pela intensidade do sinal do spin. (110)

### **Sequências ponderadas em T1**

Designação utilizada na Ressonância Magnética Nuclear para definir o tempo de relaxamento longitudinal do tecido estudado. (111)

Plus TR est grand devant T1, plus la « repousse » de l'aimantation longitudinale est importante. La variation de l'image avec TR va fournir une image « pondérée en T1 » (110)

#### **Sillon bulbo-protubérantiel**

Sillon séparant la moelle allongée du pont. La ligne médiane il s'élargit en une fossette, le foramen caecum. De chaque côté de celui-ci émergent successivement : au-dessus de la pyramide de la moelle allongée, le nerf abducens ; au niveau de la fossette sus-olivaire, le nerf facial et le nerf intermédiaire ; au niveau de la fossette latérale, au-dessus du cordon latéral de la moelle allongée, le nerf vestibulo-cochléaire. (111)

#### **Sinus pétreux supérieur**

Sinus de la dure-mère qui, né de l'extrémité postérieure du sinus caverneux, longe le bord supérieur de la partie pétreuse de l'os temporal et se termine dans le sinus latéral, à la jonction des portions occipitale et mastoïdienne de ce sinus. Il reçoit des veines cérébelleuses, pontiques et tympaniques et la veine anastomotique supérieure. (112)

#### **Spasme de l'hémiface**

Syndrome caractérisé par des crises de contraction d'une hémiface. Les crises sont d'abord parcellaires et peuvent concerner ensuite tous les muscles. On distingue une forme secondaire à une paralysie faciale et une forme essentielle, évoluant de façon chronique, éventuellement liée à un conflit vasculonerveux dans l'angle pontocérébelleux, comme dans la névralgie du trijumeau. (113)

#### **Stroma**

Tissu conjonctif servant de soutien ou de tissu nourricier à la prolifération tumorale dans lequel celle-ci se développe. Représentant la « réaction du stroma », il est fait de cellules inflammatoires, de cellules conjonctives (fibroblastes, myofibroblastes, histiocytes), de vaisseaux et d'une matrice extracellulaire (substances collagène et élastique, protéoglycanes, glycoprotéines, substance amyloïde, molécules d'adhésion cellulaire). Certaines tumeurs malignes épithéliales possèdent un abondant stroma collagène encore appelé stroma desmoplasique. (114)

#### **Subintrants**

Qui est caractérisé par des accès qui se suivent sans période de rémission. Se dit de manifestations ou de symptômes d'une maladie dont la succession est si rapide que les uns commencent avant la cessation complète des autres. (115)

#### **Substance grise**

Partie du système nerveux central qui correspond aux centres nerveux. La présence des corps cellulaires lui confère son aspect grisâtre. Au niveau de la moelle et du tronc de l'encéphale elle occupe la partie centrale de l'organe ; au niveau du cervelet et des hémisphères

#### **Sulco bulboprotuberencial**

Estrutura anatómica que separa o bolbo raquidiano e a protuberância. (112)

#### **Sinus petroso superior**

Do latim: seio entre dois folhetos da dura-máter, pela inserção da tenda do cerebello, drena o sangue do seio cavernoso para o sigmoide. (113)

#### **Espasmo da hemiface**

Consiste no contacto de um vaso (mais frequentemente uma artéria) e um nervo craniano no ângulo ponto-cerebeloso. Contração mioclónica de músculos inervados pelo nervo facial de forma espontânea e involuntária. Habitualmente começa pela contração do músculo orbicular das pálpebras, generalizando-se a toda a hemiface afetada. (114)

#### **Estroma**

Armação ou trama de tecido, em geral tecido conjuntivo, de um órgão, ou estrutura do organismo que sustém, entre as suas malhas, os elementos celulares, vasculares e nervosos. (115)

#### **Subintrantes**

Que se caracteriza por surtos que se sucedem sem períodos de remissão. (116)

#### **Substância cinzenta**

Porção do sistema nervoso central que ocupa o centro da medula e do tronco cerebral, assim como os núcleos cinzentos do cerebello e do cérebro e os córtices cerebeloso e cerebral. Tem uma cor acinzentada devida às células nervosas que a constituem. (117)

cérébraux elle occupe à la fois la partie centrale (noyaux gris centraux du cervelet et du cerveau) et la partie périphérique (cortex cérébelleux et cortex cérébral). (116)

#### **Surdité**

Diminution ou disparition de la perception auditive, symptôme majeur témoignant d'un dysfonctionnement du système auditif périphérique ou central. (117)

#### **Système artériel vertébrobasilaire**

Système constitué par les deux artères vertébrales et le tronc basilaire. (118)

#### **Système nerveux central**

1 – Dans un sens étroit purement morphologique c'est l'axe cérébro-spinal c'est-à-dire la partie du système nerveux contenue dans la cavité cranio-rachidienne : moelle spinale et encéphale.

– Dans un sens large, couramment employé en médecine, constitué par l'encéphale et la moelle spinale, ensemble envisagé aussi bien du point de vue anatomique que du point de vue fonctionnel. (119)

## **T**

#### **Téflon**

Un polymère synthétique aux propriétés glissantes et non collantes. Il est utilisé dans une variété de produits, notamment les greffes vasculaires utilisées pour contourner les vaisseaux sanguins obstrués et les greffes utilisées pour l'accès à la dialyse. (120)

#### **Tente du cervelet**

Prolongement de la dure-mère crânienne s'étendant transversalement entre la face supérieure du cervelet qu'il recouvre et la face inférieure des lobes occipitaux cérébraux qui reposent sur elle. Cloison en forme de toit à deux versants, elle donne insertion sur sa face supérieure à la faux du cerveau. Son bord périphérique, postérieur, dit grande circonférence de la tente du cervelet, s'insère sur la protubérance occipitale interne, sur les deux lèvres du sillon du sinus transverse, sur le bord supérieur de la partie pétreuse de l'os temporal et sur les processus clinoides postérieurs de l'os sphénoïde. Son bord inscrit, antérieur, dit petite circonférence de la tente du cervelet, s'insère sur les processus clinoides antérieurs et circonscrit l'incisure de la tente du cervelet qui est traversée par le mésencéphale. (121)

#### **Tronc basilaire**

Tronc artériel, impair et médian, formé par la réunion

#### **Surdez**

Perda parcial ou total da audição. (118)

#### **Sistema arterial vertebrobasilar**

Circulação posterior do encéfalo, formada pela artéria vertebral e pela artéria basilar. (119)

#### **Sistema nervoso central**

1 - Em sentido restrito, puramente morfológico, sin. de eixo cerebrosinal.

- Em sentido mais lato, correntemente empregado em medicina, conjunto constituído pelo encéfalo e pela medula espinal, considerado tanto do ponto de vista anatómico como funcional. (120)

#### **Teflon**

Politetrafluoretileno (PTFE) é um fluoropolímero sintético do tetrafluoretileno. Substância praticamente inerte, não reage com outras substâncias químicas exceto em situações muito especiais. Isto se deve basicamente a proteção dos átomos de flúor sobre a cadeia carbonada. Esta reduzida reatividade permite que a sua toxicidade seja praticamente nula sendo, também, o material com o terceiro menor coeficiente de atrito de todos os materiais sólidos conhecidos. Outra característica é sua impermeabilidade mantendo, portanto, suas propriedades em ambientes húmidos. baixa aderência e aceitabilidade ótima pelo corpo humano, ele é usado em diversos tipos de prótese. (121)

#### **Tenda do cerebelo**

Prolongamento da dura-máter craniana, que se estende transversalmente entre a face superior do cerebelo, que cobre, e a face inferior dos lobos occipitais do cérebro que repousam sobre ela. Parede em forma de teto com duas águas, dá inserção na sua face superior à foíce do cerebelo. (122)

#### **Tronco basilar**

Diz-se da artéria que se origina nas vertebrais direita e



des deux artères vertébrales au niveau bulbo-pontique. Il monte entre la face ventrale du pont et le clivus pour se diviser en deux artères cérébrales postérieures au niveau du sillon pédiculo-pontique. Il émet des collatérales destinées au pont et au cervelet (artères cérébelleuses), ainsi que l'artère du labyrinthe et des rameaux radiculaires pour les VIème, VIIème et VIIIème paires de nerfs crâniens. (122)

#### **Tronc cerebral**

Ensemble formé par le myélocéphale, le pont et le mésencéphale. (123)

#### **Tumeur**

Masse cellulaire ou tissulaire néoformée, en excès par rapport au tissu hôte, et dont les cellules prolifèrent et persistent de façon indéfinie et autonome. Une tumeur peut se développer aux dépens soit des tissus épithéliaux, soit des tissus mésenchymateux, soit exceptionnellement des deux. On distingue : 1) la tumeur bénigne, plus ou moins encapsulée, dont l'accroissement est exclusivement local, qui refoule les tissus environnants sans les envahir, ne donne pas de métastase et ne récidive pas après exérèse complète ; 2) la tumeur maligne ou cancer, dont l'accroissement est infiltrant et destructeur, qui peut s'accompagner d'une propagation à distance du site primitif constituant la tumeur secondaire ou métastase, avec risque de récidive après exérèse, et dont l'évolution spontanée est mortelle. (124)

#### **Tumeur dysembryoplasique neuro-épithéliale**

Les tumeurs neuroépithéliales dysembryoplasiques (DNET) sont des tumeurs cérébrales bénignes rares d'individualisation récente faisant partie des tumeurs gliales. Ils sont des tumeurs gliales stables localisées dans le cortex, préférentiellement dans le lobe temporal. Les DNT sont des tumeurs polymorphes dont l'élément le plus caractéristique consiste en une composante glioneuronale spécifique faite de colonnes perpendiculaires à la surface corticale, formées de faisceaux d'axones entourés d'oligodendrocytes de petite taille, entre lesquelles les corps neuronaux morphologiquement normaux baignent dans du liquide interstitiel. (125)

#### **Tumeur épidermoïde**

Le carcinome épidermoïde, aussi appelé carcinome malpighien, est une forme de cancer de la peau. La tumeur se développe aux dépens de la couche superficielle de la peau (épithélium malpighien). Le carcinome épidermoïde représente environ 20 % des cancers cutanés. Il se distingue du carcinome basocellulaire, plus fréquent (70 % des cas), qui se forme à partir des couches extérieures de l'épiderme. (126)

#### **Reliquat tumoral**

Le vestige ou les restes d'une maladie. Suite d'une

esquerda e que vai distribuir-se pelo cérebro e cerebelo. Tem como suas colaterais as artérias: labiríntica, cerebelosa inferior e cerebelosa superior e termina nas cerebelosas posteriores direita e esquerda. (123)

#### **Tronco cerebral**

Designação dada ao conjunto do bulbo, protuberância e mesencéfalo, situado na fossa cerebral posterior. (124)

#### **Tumor**

Produção patológica, não inflamatória, de tecido de formação nova. Pode ser constituído por células normais e manter-se estritamente localizado (tumor benigno) ou ser formado por células atípicas, monstruosas, e invadir progressivamente os tecidos vizinhos, ou disseminar-se à distância por metástases (tumor maligno ou canceroso). Sin. de neoplasma ou neoplasia (sobretudo para os tumores cancerosos), neoformação (125)

#### **Tumor neuroepitelial disembrionplástico**

Os TND são constituídos por uma combinação de vários tipos de células neuroepiteliais, incluindo astrócitos e oligodendrócitos-like (OLCs). Têm um padrão de crescimento intracortical e nodular, e uma predileção pelo lobo temporal. Considerado como morfologia patognomónica um elemento glioneuronal, que apresenta um padrão de crescimento cortical específico de microcolunas de OLCs, frequentemente alinhadas ao longo dos vasos. (126)

#### **Carcinoma espinocelular**

Tumor maligno dos queratinócitos epidérmicos que invadem a derme, ocorrendo em geral em áreas expostas ao sol. A destruição local pode ser extensa e as metástases são observadas nos estágios avançados. O diagnóstico é por biópsia. O tratamento depende das características do tumor e pode ser realizado por eletrocoagulação e curetagem, excisão cirúrgica, criocirurgia ou, ocasionalmente, radioterapia. (127)

#### **Tumor residual**

Vestígios ou restos de uma doença. (128)

maladie mal guérie. (127)

## V

### **Veine de dandy**

Veines, au nombre de deux ou trois, venues de la face supérieure de l'hémisphère cérébelleux et de la région de l'angle ponto-cérébelleux, confluent en une veine unique qui chemine au-dessus et en dehors du nerf trijumeau et se termine dans le sinus pétreux supérieur, quelques fois aussi dans le sinus pétreux inférieur. (128)

### **Vertige**

Illusion de mouvement, c'est-à-dire sensation erronée de déplacement des objets par rapport au sujet ou du sujet par rapport aux objets. Le vertige réalise une sensation très désagréable et généralement rotatoire qui peut être d'installation brutale ou progressive, intense ou minime, durer de quelques secondes à plusieurs heures voire plusieurs jours. Il s'accompagne souvent de pâleur, de nausées et de vomissements. Le vertige traduit habituellement une atteinte aiguë et unilatérale du système vestibulaire, lequel, avec la vision et la proprioception, renseigne à chaque instant le cerveau sur nos déplacements et la position de notre tête dans l'espace. Lorsque ce système est malade, les informations qu'il adresse au cerveau sont erronées et discordantes avec celles de la vision et de la proprioception. (129)

### **Voies d'abord**

Trajet choisi par le chirurgien à travers les structures anatomiques superficielles pour atteindre un organe plus profond. Elles se proposent d'être peu offensantes pour les tissus autres que l'organe visé, d'être peu hémorragiques, etc. (130)

### **Veia de dandy**

Também conhecida como veia petrosa superior. Veia formada pela junção, na cisterna do ângulo ponto cerebeloso, das veias tributárias do cerebelo, da ponte e do bulbo. A veia petrosa corre anterior e lateralmente abaixo do nervo trigêmeo para penetrar o seio petroso superior. (129)

### **Vertigem**

Do latim vertigo

Estado subjetivo em que o individuo sente dificuldade em se equilibrar e tem a sensação que os objetos giram à sua volta e que ele próprio gira. (130)

### **Vias de abordagem/ vias de acesso**

Em cirurgia, trajeto que o cirurgião adota para alcançar o órgão visado, a partir do revestimento cutâneo e através de outros órgãos interpostos, que deve afastar ou atravessar. (131)

**Fontes consultadas em Língua Francesa para a realização do Glossário de Termos Técnicos**

1. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=Acouph%C3%A8ne>
2. *Dictionnaire de médecine de chirurgie de pharmacie de P. H. Nysten*
3. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=Algie>
4. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=an%C3%A9vrisme>
5. <https://www.cse-radiologie.com/accueil/irm/angio-irm/>  
[www.hpsj.fr/wp-content/uploads/2015/01/E-INFO-109-Angioscanner-et-Angio-RM.pdf](http://www.hpsj.fr/wp-content/uploads/2015/01/E-INFO-109-Angioscanner-et-Angio-RM.pdf)  
[www.larousse.fr/encyclopedie/medical/angio-IRM/185213](http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/angio-IRM/185213)
6. <https://www.imaios.com/fr/e-Cours/e-MRI/angiographie-resonance-magnetique-ARM/angiographie-contraste-phase>
7. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=angle+pontoc%C3%A9r%C3%A9belleux>
8. <https://pt.slideshare.net/DrHSamir/pointe-du-rocher-46122890>
9. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=art%C3%A8re+c%C3%A9r%C3%A9belleuse+>
10. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=art%C3%A8re+c%C3%A9r%C3%A9belleuse+>
11. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=art%C3%A8re%20sup%C3%A9rieure%20du%20cervelet>
12. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=art%C3%A8re+vert%C3%A9brale>
13. <http://dictionnaire.doctissimo.fr/definition-arteres-cerebelleuses.htm>
14. <http://dictionnaire.doctissimo.fr/definition-astrocytome.htm>
15. <http://www.cochlea.eu/exploration-fonctionnelle/methodes-subjectives>
16. <http://www.cochlea.eu/exploration-fonctionnelle/methodes-subjectives/audiometrie-vocale>
17. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=Axone>
18. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=bilan>
19. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=B1%C3%A9pharospasme>
20. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/broyer/11449>
21. <http://imedecin.com/Enveloppes-des-centres-nerveux-ou-meninges/description-anatomique-de-la-dure-mere-cranienne/Cavite-de-Meckel.html>
22. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=cavum+trij%C3%A9min%C3%A9>
23. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/villosite%C3%A9/82010>
24. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=cervelet>
25. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=charni%C3%A8re>
26. [https://www.universalis.fr/encyclopedie/cholesterol/#i\\_0](https://www.universalis.fr/encyclopedie/cholesterol/#i_0)
27. <https://www.e-sante.fr/chondrosarcome-cancer-os-cancer-cartilage/actualite/601>
28. [https://www.radeos.org/maladie/fiche-chordome\\_243.html://www.oncolie.fr/espace-medecins/les-referentiels/classement-anatomique/systeme-nerveux/chardome/](https://www.radeos.org/maladie/fiche-chordome_243.html://www.oncolie.fr/espace-medecins/les-referentiels/classement-anatomique/systeme-nerveux/chardome/)
29. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=citerne>
30. <https://www.dictionnaire-medical.net/term/31890,1,xhtml>
31. <http://www.cochlea.eu/cochlee>
32. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=Romberg%20%28signe%20de%29>
33. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=%C3%A9cho+de+gradient>
34. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=%C3%A9cho+de+spin>
35. <https://www.imaios.com/fr/e-Cours/e-MRI/Bases-physiques/transformee-Fourier://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1501523>
36. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=Enc%C3%A9phale>
37. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=%C3%A9pendymome>
38. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=%C3%A9pith%C3%A9lium>
39. <http://cnrtl.fr/definition/%C3%A9tage>
40. <https://www.info-radiologie.ch/crane-sus-sous-tentorielle.php>
41. <http://dictionnaire.doctissimo.fr/definition-exerese.htm://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=ablation>
42. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=foramen%20de%20Luschka&page=6>
43. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=Foramen+lacerum>
44. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=fosse+c%C3%A9r%C3%A9brale>
45. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=foramen%20de%20Luschka&page=5>
46. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=fossette+cochl%C3%A9aire>
47. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=empreinte%20trig%C3%A9minale>

48. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=Fr%C3%A9missement>
49. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=gaine%20&page=1>
50. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=glossodynie>
51. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=granulome>
52. <http://www.em-consulte.com/en/article/111619>
53. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=h%C3%A9mangioblastome>
54. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=h%C3%A9mangiome>
55. <https://www.universalis.fr/dictionnaire/hemiface/>
56. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=hémorragie>
57. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=h%C3%A9mosid%C3%A9rine>
58. <http://dictionnaire.doctissimo.fr/definition-hypoacousie.htm>
59. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=imagerie%20par%20r%C3%A9sonance%20magn%C3%A9tique>
60. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=incisure+>
61. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=kyste+%C3%A9pidermo%C3%AFde>
62. <http://www.info-radiologie.ch/crane-intra-extra-axial.php>
63. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=lipome>
64. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=liquide%20&page=1>
65. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=lobe>
66. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=lymphome>
67. <https://sante-medecine.journaldesfemmes.fr/faq/32814-demyelinisation-definition://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-neurologiques/maladies-d%C3%A9my%C3%A9linisantes/revue-g%C3%A9n%C3%A9rale-des-troubles-d%C3%A9my%C3%A9linisants>
68. [https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9at\\_\(anatomie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9at_(anatomie))
69. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=m%C3%A9at>
70. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=m%C3%A9dulloblastome>
71. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=méninge&page=3>
72. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=M%C3%A9ningiome>
73. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=m%C3%A9tastase>
74. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=my%C3%A9line>
75. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=n%C3%A9crose&page=1>
76. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=nerf+cochl%C3%A9aire>
77. <https://medecine.savoir.fr/anatomie-nerf-vestibulocochleaire/>
78. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=nerf+facial>
79. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=nerf+glossopharyngien>
80. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=nerf+mixte>
81. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=nerf+trijumeau>
82. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=nerf+vestibulaire>
83. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=neurinome+de+I%20%80%99acoustique>
84. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=neurofibrome>
85. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=neurosarco%C3%AFdose>
86. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=n%C3%A9vralgie>
87. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=n%C3%A9vralgie%20du%20trijumeau>
88. International Association for the Study of Pain, « Névralgie trigéminal et douleur faciale idiopathique persistante » (2011) [https://s3.amazonaws.com/rdcms-iasp/files/production/public/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/HeadacheFactSheets/7-TrigeminalNeuralgia\\_French.pdf](https://s3.amazonaws.com/rdcms-iasp/files/production/public/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/HeadacheFactSheets/7-TrigeminalNeuralgia_French.pdf)
89. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=nystagmus+&page=1>
90. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/oligodendrocyte/55871>
91. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=pachym%C3%A9ninge>
92. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=papillome>
93. <http://kamalkishore.baguant.pagesperso-orange.fr/Pathologies%20du%20paquet%20acoustico-facial.htm>
94. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=pathologie>
95. <http://www.mediadico.com/dictionnaire/definition/pedicule/>
96. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=p%C3%A9doncule+c%C3%A9r%C3%A9belleux+moyen>
97. <https://www.aquaportail.com/definition-3934-placode.html>
98. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=plan+de+coupe>

99. <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-potentiel-evoque-auditif-8650/>
100. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=produit+de+contraste>
101. <http://www.mediadico.com/dictionnaire/definition/protuberance/>
102. <http://www.cnrtl.fr/definition/pseudo-kystique>  
<http://www.ppaxe.com/digestive-disorders/what-is-a-pseudocyst.html>
103. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=rocher>
104. <https://www.cse-radiologie.com/accueil/scanner/scanner-cerebral/://www.e-sante.fr/scanner-ou-tomodensitometrie-tdm-avec-ou-sans-injection/guide/423>
105. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=Schwannome>
106. <https://www.revmed.ch/RMS/2000/RMS-2307/20645>
107. <https://www.imaios.com/fr/e-Cours/e-MRI/angiographie-resonance-magnetique-ARM/angiographie-temps-vol>
108. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=S%C3%A9quence%20T2%20&page=1>
109. <https://tpelyceblaise-pascalorsayirm.wordpress.com/tag/ponderation-t1-t2/>
110. <https://tpelyceblaise-pascalorsayirm.wordpress.com/tag/ponderation-t1-t2/>
111. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=bulbo>
112. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=sinus+p%C3%A9treux+sup%C3%A9rieur>
113. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=%C2%A0h%C3%A9mispasme%20facial>
114. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=stroma&page=1>
115. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/subinquant/subinquant/75032>
116. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=substance%20grise>
117. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=surdit%C3%A9>
118. [http://www.unilim.fr/campus-neurochirurgie/article.php3?id\\_article=162&artsuite=4](http://www.unilim.fr/campus-neurochirurgie/article.php3?id_article=162&artsuite=4)
119. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=syst%C3%A8me+nerveux+central>
120. <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/PTFE>  
<http://www.neuro-chirurgie.org/BEFR/site/hs-microvasculaire-decompressie.aspx>
121. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=tente+du+cervelet>
122. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=tronc+basilaire>
123. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=tronc+cerebral>
124. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=tumeur>
125. [http://www.jle.com/download/epi-269432-tumeurs\\_dysembryoplasiques\\_neuroepitheliales--W7KHDn8AAQEAActS3NsAAAAA-a.pdf](http://www.jle.com/download/epi-269432-tumeurs_dysembryoplasiques_neuroepitheliales--W7KHDn8AAQEAActS3NsAAAAA-a.pdf)
126. <https://www.medisite.fr/cancer-de-la-peau-cancer-de-la-peau-definition-du-carcinome-epidermoide.1272673.524089.html://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-cutan%C3%A9s/cancers-de-la-peau/carcinome-%C3%A9pidermo%C3%AFde>
127. <https://dictionnaire.savoir.fr/definition-reliquat/>  
<https://books.google.pt/books?id=NOQRAAAAYAAJ&pg=PA647&lpg=PA647&dq=reliquat+tumoral+definic+on+english&source=bl&ots=LpKrS0Xdy&sig=AD990mgIF7uHzy7DBwCAGlqF2w4&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwja47qf047eAhUEHxoKHUSuDMIQ6AEwCXoECAEQAAQ#v=onepage&q=reliquat%20tumoral%20definic+on%20english&f=false>
128. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=veine+de+Dandy>
129. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=vertige>
130. <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/index.php?q=voies+d%E2%80%99abord>

**Fontes consultadas em Língua Portuguesa para a realização do Glossário de Termos Técnicos**

1. *Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 2*  
<http://www.cadernosorl.com/artigos/9/7.pdf>
2. <https://www.infopedia.pt/dicionarios/termos-medicos/prostra%C3%A7%C3%A3o://www.medicosdeportugal.pt/glossario/prostracao/>  
<https://www.infopedia.pt/dicionarios/termos-medicos/abatimento>
3. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
4. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
5. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
6. *Manual de Ressonância Magnética de Robert B. Lufkin*
7. [http://www.neurocenterbh.xpg.com.br/artigos/art\\_anatomia\\_apc.html](http://www.neurocenterbh.xpg.com.br/artigos/art_anatomia_apc.html)
8. *Dicionário médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
9. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
10. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
11. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
12. *Estudo Anatómico do Trajeto da Artéria Vertebral na Coluna Cervical Inferior Humana*  
[https://www.researchgate.net/publication/237272221\\_Estudo\\_anatomico\\_do\\_trajeto\\_da\\_arteria\\_vertebral\\_na\\_coluna\\_cervical\\_inferior\\_humana](https://www.researchgate.net/publication/237272221_Estudo_anatomico_do_trajeto_da_arteria_vertebral_na_coluna_cervical_inferior_humana)
13. *Tese “Vascularização do Encefalo” Rafaela Silva*
14. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
15. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
<http://www.cochlea.eu/po/exploracao-funcional/methodes-subjectives>
16. <https://www.abc.med.br/p/exames-e-procedimentos/337789/audiometria+o+que+e+quais+os+tipos+como+e+feito+e+para+que+serve+o+exame.htm://www.cochlea.eu/po/exploracao-funcional/methodes-subjectives/audiometrie-vocale>
17. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
18. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
19. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
20. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
21. *Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1 e 2*
22. *Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1 e 2*
23. <https://www.infopedia.pt/dicionarios/termos-medicos/vilosite>  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 2*
24. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
25. <http://www.anatomiadocorpo.com/esqueleto-humano-sistema-esqueletico-ossos/coluna-cervical/>
26. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
27. *Condrossarcoma do osso hióide: case report e revisão da literatura*  
<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/25253>
28. <https://www.journalsporl.com/index.php/sporl/article/viewFile/104/104>
29. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
30. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
31. <http://www.cochlea.eu/po/coclea>
32. *Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 2*  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Teste\\_de\\_Romberg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Teste_de_Romberg)
33. <https://ampoladigital.wordpress.com/2017/01/25/gradiente-eco/>
34. *Manual da Ressonância Magnética Roberto B. Lufkin 2a edição*
35. [https://web.fe.up.pt/~tavares/downloads/publications/relatorios/MONOGRAFIA\\_PRODEB\\_FO.pdf://aprendis.gim.med.up.pt/index.php/Processamento\\_de\\_Imagem#Transformada\\_de\\_Fourier](https://web.fe.up.pt/~tavares/downloads/publications/relatorios/MONOGRAFIA_PRODEB_FO.pdf://aprendis.gim.med.up.pt/index.php/Processamento_de_Imagem#Transformada_de_Fourier)
36. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
<http://www.infoescola.com/anatomia-humana/encefalo/>

37. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto Dicionário Médico L. Manuila. Climpse editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
38. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
39. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
40. <https://www.docsity.com/es/cerebelo-15/2773750/>
41. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto Dicionário Médico L. Manuila. Climpse editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
42. <https://pt.slideshare.net/criisdiiias/radiologia-anatomia-e-terminologia>
43. *"Foramen Lacerum" - Levi Eugénio Ribeiro Guerra*
44. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
45. <https://pt.slideshare.net/JuanZambon/anatomia-da-fossa-craniana-posterior-fcp>
46. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto Adaptado de: [http://forl.org.br/Content/pdf/seminarios/seminario\\_23.pdf](http://forl.org.br/Content/pdf/seminarios/seminario_23.pdf)*
47. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
48. *Adaptado de: Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
49. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
50. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
51. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
52. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto <http://boletim.med.br/secao-do-residente/monografia-simetrizacao-da-face-paralisada-revisao-bibliografica-e-apresentacao-das-tecnicas-instituidas-no-instituto-ivo-pitanguy/>*
53. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
54. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
55. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto Dicionário Médico L. Manuila. Climpse editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
56. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
57. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto Dicionário Médico L. Manuila. Climpse editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
58. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
59. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
60. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
61. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
62. [http://www.dapi.com.br/medicos/centro-estudos/wp-content/uploads/2015/02/NEURO\\_PRATICA\\_1\\_TUMORES.pdf](http://www.dapi.com.br/medicos/centro-estudos/wp-content/uploads/2015/02/NEURO_PRATICA_1_TUMORES.pdf)
63. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
64. *Dicionário Médico L. Manuila. Climpse editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
65. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
66. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
67. <https://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/dist%C3%BArbios-neurol%C3%B3gicos/dist%C3%BArbios-desmielinizantes/vis%C3%A3o-geral-dos-dist%C3%BArbios-desmielinizantes>
68. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
69. [http://forl.org.br/Content/pdf/seminarios/seminario\\_23.pdf](http://forl.org.br/Content/pdf/seminarios/seminario_23.pdf)
70. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
71. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
72. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto Dicionário Médico L. Manuila. Climpse editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
73. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
74. <https://www.infopedia.pt/dicionarios/termos-medicos/mielina>  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpse editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*  
<http://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/dist%C3%BArbios-neurol%C3%B3gicos/dist%C3%BArbios-desmielinizantes/vis%C3%A3o-geral-dos-dist%C3%BArbios-desmielinizantes>
75. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto Dicionário Médico L. Manuila. Climpse editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
76. *Adaptado de: <http://www.atlasdocorpohumano.com/p/imagem/sistema-nervoso/sistema-nervoso-periferico/nervos-perifericos/nervos-cranianos/nervo-vestibulococlear/nervo-coclear/>*
77. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Nervo\\_vestibulococlear](https://pt.wikipedia.org/wiki/Nervo_vestibulococlear)

78. <http://www.efdeportes.com/efd146/etiologia-da-paralisia-facial-periferica.htm>
79. <http://www.atlasdocorpo humano.com/p/imagem/sistema-nervoso/sistema-nervoso-periferico/nervos-perifericos/nervos-cranianos/nervo-glossofaringeo/>
80. <https://auladefisiologia.wordpress.com/tag/nervos/>
81. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Nervo\\_trig%C3%A0ameo](https://pt.wikipedia.org/wiki/Nervo_trig%C3%A0ameo)
82. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Nervo\\_vestibular](https://pt.wikipedia.org/wiki/Nervo_vestibular)
83. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
84. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
85. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
86. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
87. *Artigo de Revisão “Nevralgia do Trigémio”. Alvimira J. Brito (1999) Acta Médica Portuguesa. Lisboa*
88. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
<http://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/3479/2769>
89. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
90. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
91. <https://www.medicosdeportugal.pt/glossario/dura-mater/>  
<https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/pachymeninges>.
92. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
93. <https://www.medipedia.pt/home/home.php?module=artigoEnc&id=529>  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*
94. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
95. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
96. *Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 2*
97. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
98. <https://pt.slideshare.net/hamiltonnobrega7/aula-01-introduo-a-anatomia-posio-planos-cortes-e-divises-do-corpo-humano>  
<https://www.auladeanatomia.com/novosite/generalidades/planos-anatomicos/>
99. <https://www.saudecuf.pt/areas-clinicas/exames/neurologia/potenciais-evocados>
100. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
<http://www.imi.pt/pt/content/17-servios/86-o-que-o-contraste-endovenoso-e-quando-utilizado?main=18&current=69>
101. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
102. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
103. *Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 2*
104. <http://www.dn.pt/ciencia/interior/scanner-pode-diagnosticar-o-autismo-1640776.html>  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 1*  
<https://www.medicosdeportugal.pt/glossario/tomodensitometria/>  
<https://saude.ccm.net/faq/1845-tomodensitometria-definicao>
105. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
106. <http://www.especialista24.com/neuroma-do-acustico/>
107. *Manual de Ressonância Magnética de Robert B. Lufkin*
108. <https://ampoladigital.wordpress.com/2017/01/26/inversion-recovery/>
109. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
110. *Manual da Ressonância Magnética de Roberto B. Lufkin 2a edição*
111. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
112. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ponte\\_\(sistema\\_nervoso\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ponte_(sistema_nervoso))
113. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
[https://issuu.com/matheus679/docs/sebentinho\\_-\\_neuroantomia](https://issuu.com/matheus679/docs/sebentinho_-_neuroantomia)
114. *Variação anatómica da AICA, condicionando falência do tratamento cirúrgico do doente com Espasmo Hemi-facial de Reizinho C, et al., Acta Med Porto 2013*
115. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
116. *Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 2*
117. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
118. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
119. *Tese “Vascularização do Encéfalo” Rafaela Silva*
120. *Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 2*
121. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Politetrafluoretileno>



- [https://en.wikipedia.org/wiki/Polytetrafluoroethylene#Applications\\_and\\_uses](https://en.wikipedia.org/wiki/Polytetrafluoroethylene#Applications_and_uses)
122. [https://www.medicosdeportugal.pt/glossario/tenda\\_do\\_cerebelo/](https://www.medicosdeportugal.pt/glossario/tenda_do_cerebelo/)  
<https://pt.slideshare.net/olavovalente/meninges-27308573> Picture: *tenda do cerebello.png*
123. <https://www.infopedia.pt/dicionarios/termos-medicos/tronco%20basilar>
124. *Dicionário de Termos Médicos de Manuel Freitas e Costa, (2005) Porto Editora. Porto*
125. <https://www.medicosdeportugal.pt/glossario/tumor/>
126. *Tese - "Tumores Gliais Epileptogénios" por Gustavo Neves Pereira da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (2015)*  
<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/26729>
127. <https://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/dist%C3%BArbios-dermatol%C3%B3gicos/c%C3%A2ncer-de-pele/carcinoma-espinocelular>
128. <http://www.cnrtl.fr/definition/reliquat>  
[https://books.google.pt/books?id=nQUHAAAacAAJ&pg=PA287&lpg=PA287&dq=reliquat+m%C3%A9decine&source=bl&ots=nAU0NGzwK1&sig=PhExRAQvuZi4GHrtHmCqclzpo74&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwjSqdS4\\_6HeAhXCBCAKHfHtDesQ6AEwCXoECAEQAAQ#v=onepage&q=reliquat%20m%C3%A9decine&f=false](https://books.google.pt/books?id=nQUHAAAacAAJ&pg=PA287&lpg=PA287&dq=reliquat+m%C3%A9decine&source=bl&ots=nAU0NGzwK1&sig=PhExRAQvuZi4GHrtHmCqclzpo74&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwjSqdS4_6HeAhXCBCAKHfHtDesQ6AEwCXoECAEQAAQ#v=onepage&q=reliquat%20m%C3%A9decine&f=false)
129. <https://fundacionannavazquez.wordpress.com/2007/09/04/neuroanatomia-vasos-sanguineos-encefalicos/>  
<https://pdfs.semanticscholar.org/6fb1/71bc8da81699975d9eea08c42397d795545c.pdf>
130. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*
131. *Dicionário de Termos Médicos. Manuel Freitas e Costa. (2005) Porto Editora. Porto*  
*Dicionário Médico L. Manuila. Climpsi editores, Lisboa Maio 2009 vol. 2*

