



# SÍNDROMES VESTIBULARES

## INTRODUÇÃO

Fisiopatologia do Sistema Vestibular  
Síndromes Vestibulares  
Exame Otoneurológico

Imagens particulares e de livros e artigos de vários autores.



Décio Gomes de Souza  
[www.dgsotorrinolaringologia.med.br](http://www.dgsotorrinolaringologia.med.br)



**Equilíbrio corporal**  
**Propriocepção**  
**Visão**  
**Aparelho vestibular**

**SNC**  
**Interpretação**  
**Aprendizagem**



**Funções vestibulares**  
**Postura e Equilíbrio**  
**Estabilização da imagem**

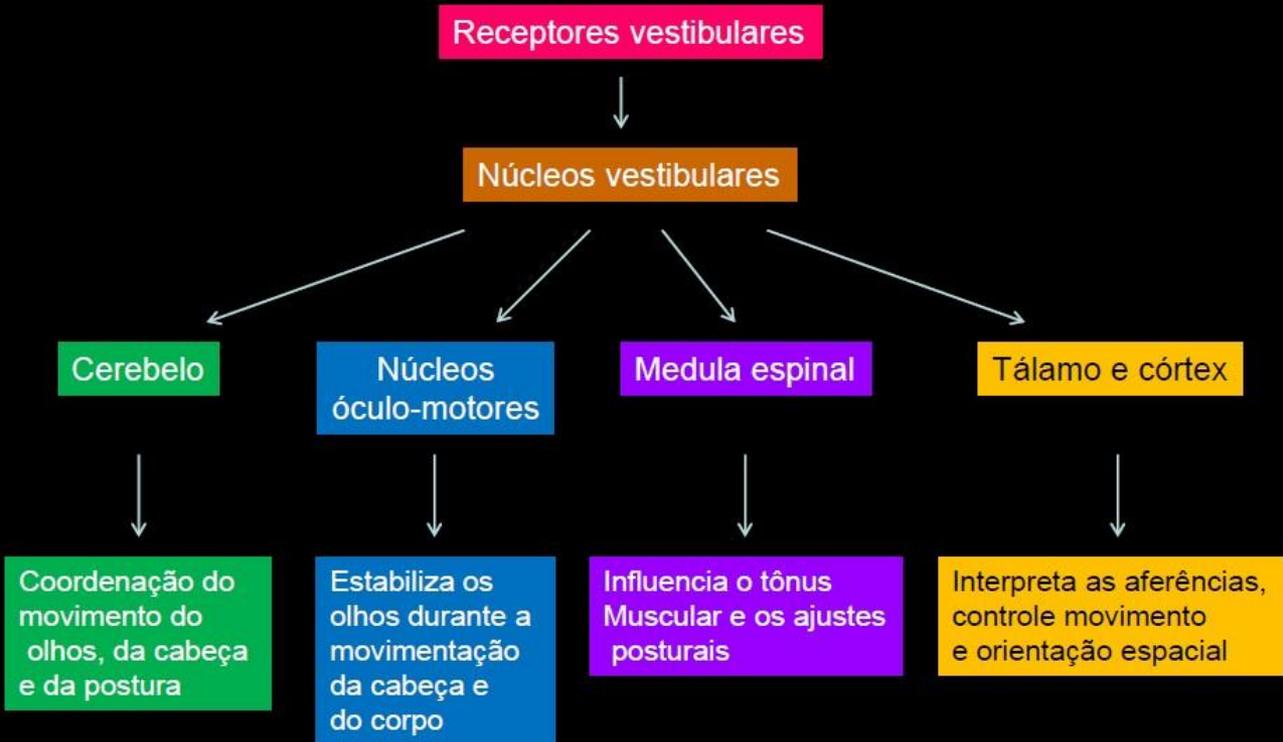
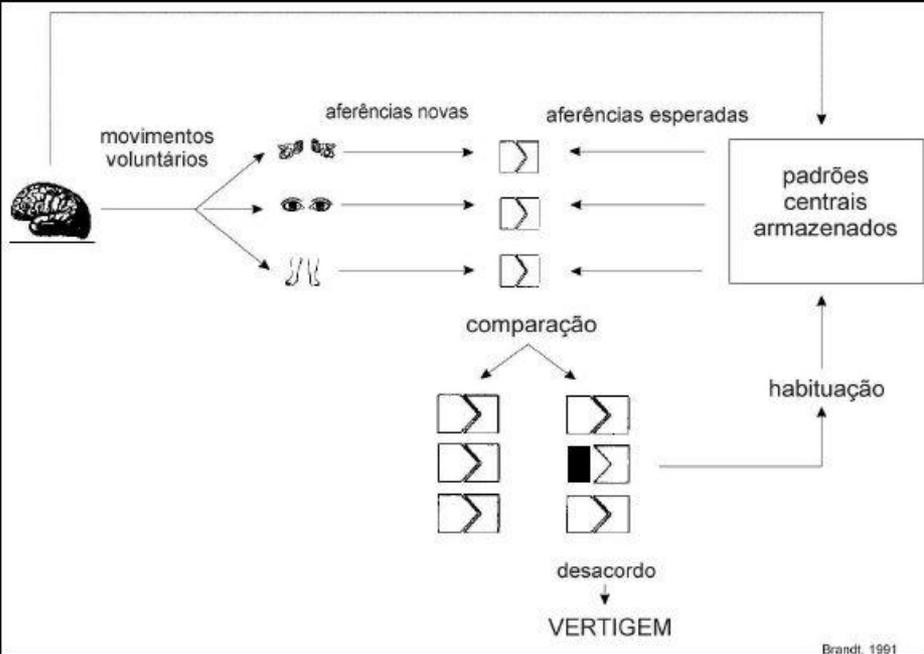




# Padrões Centrais

- ❑ **Nervo vestibular**
- ❑ **Núcleo vestibular**  
- sup., inf., med., lat.
- ❑ **Vias vestib. centrais**
- **reflexas simples**  
- trato vestibulo-oculomotor  
- trato vestibulo-espinal
- **trato vestibulo-cerebelar**
- **conecções com a Formação Reticular e Hipocampo**
- **trato vestibulo-talâmico**
- **vias vestibulo-corticais**
- **vias eferentes**

# Vias Centrais





# SÍNDROMES VESTIBULARES

## Funcional

- Deficitária (hipofunção)
  - unilateral
  - bilateral
- Irritativa
  - unilateral
  - bilateral

## História clínica

- Episódica
- Aguda
- Crônica

## Topodiagnóstico

- Periféricas
  - endolabirínticas
  - retrolabirínticas
  - não localizadas
- Centrais
  - de fossa posterior
    - de ângulo ponto-cerebelar
    - de cerebelo
    - de tronco cerebral
      - bulbar
      - bulbo-protuberancial (IV ventrículo)
      - protuberancial
      - mesencefálica
  - supratentoriais
- Mistas

## PERIFÉRICAS

- Vasculares - HAS, Insuficiência vértebro-basilar
- Metabólica/Hormonal - DM, Disfunção hormonal ovariana e tireoidiana
- Doença de Menière
- Vertigem Postural Paroxística Benigna
- Síndrome do pânico (vertigem fóbica, TPPP)
- Ototoxicose
- Neuronite vestibular
- Neurinoma acústico

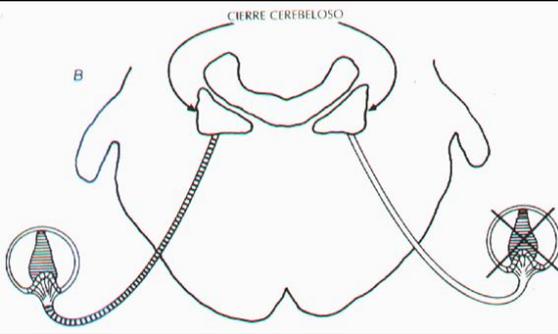
## CENTRAIS

- Vasculares (AVC, IVB, malformação vascular, etc)
- Tumores
- Doenças degenerativas (esclerose múltipla)
- Epilepsia vestibular / Enxaqueca vestibular

Patologias mais frequentes →

# FISIOPATOLOGIA

## VESTIBULOPATIA AGUDA UNILATERAL - uVD (síndrome da desaferenciação vestibular unilateral)



### COMPENSAÇÃO CENTRAL

(3/5d-1mes - boa, má, com recaídas)

- Componente subjetivo
- Insuficiência vestibular crônica

### Nistag. espontâneo

#### Labyrinthectomy



### Vestibulopatia aguda unilateral

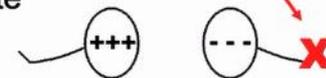
### Núcleo Vestibular

Before/Normal



— Labyrinthectomy —

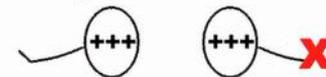
Acute



After 2-3 d



After compensation



(after Dieringer & Precht -77, Precht -66, McCabe et al -69, 71)

### Sintomas perceptuais

- vertigem
- . ilusão de rotação subjetiva e inclinação para o lado da lesão
- . Ilusão de rotação objetiva para o lado normal
- . sintomas neurovegetativos

### Sintomas/sinais estáticos

- . Nistagmo horizontal contralateral
- . Láteropulsão para o lado lesado

**Duração** – dias ou semanas



Orgãos otolíticos  
e gravidade



## FISIOPATOLOGIA HIPOFUNÇÃO VESTIBULAR BILATERAL

- Tontura ou vertigem
- Desequilíbrio, principalmente ao movimentar a cabeça
- Dificuldades para caminhar, principalmente fora de casa, em ambientes escuros ou em lugares muito cheios
- Visão borrada, principalmente ao movimentar a cabeça rapidamente
- Náuseas e vômitos nas agudizações

Hipofunção Vestib. Bilat.(Ataxia Vestibular)



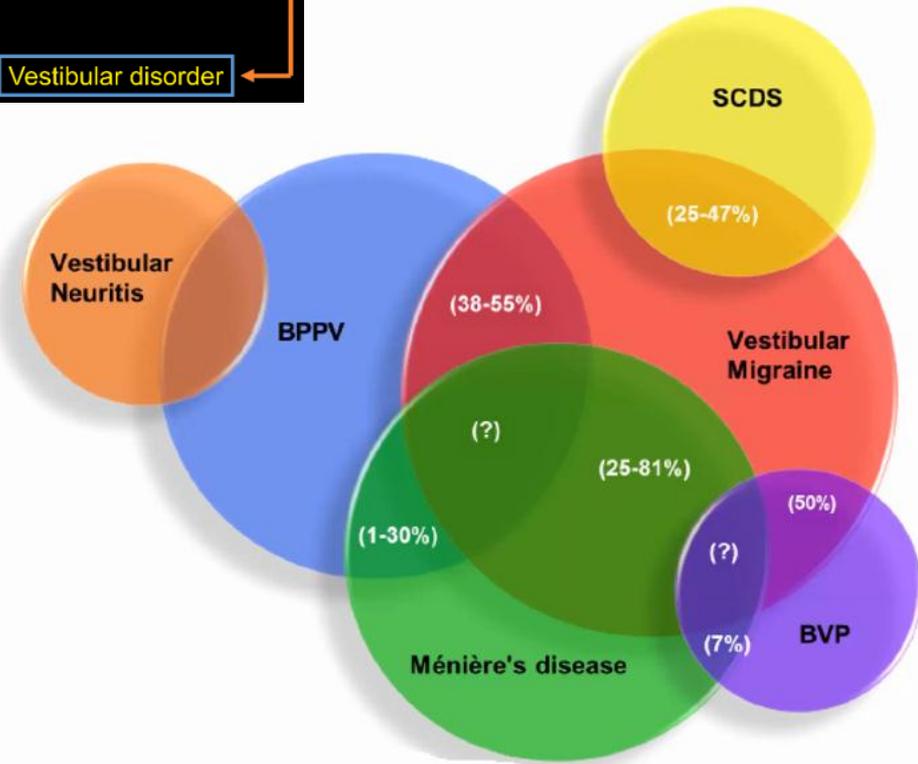
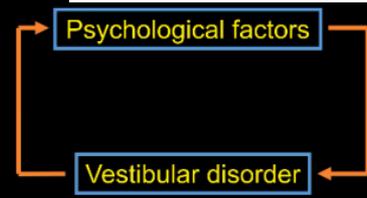
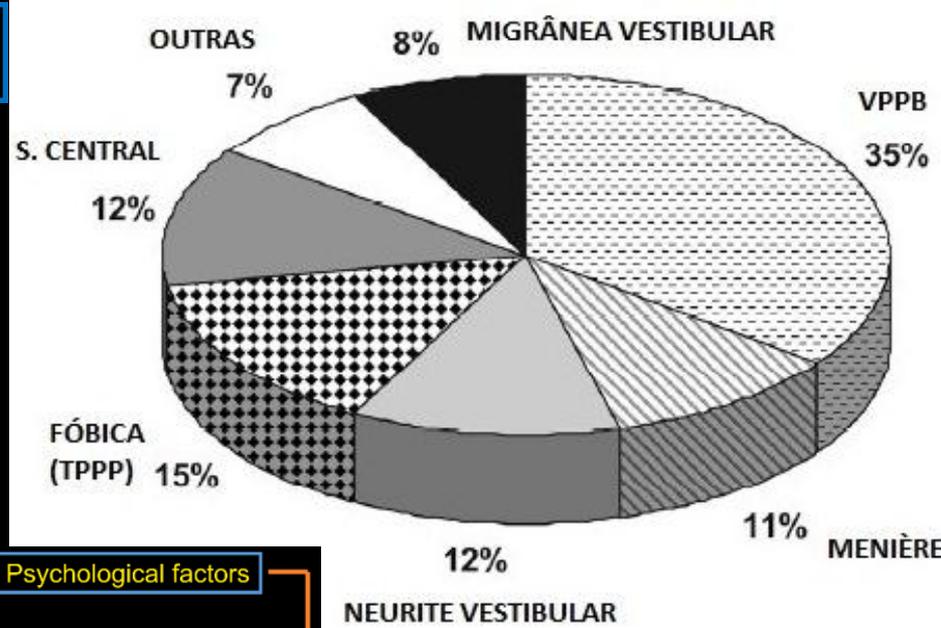


DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DAS PRINCIPAIS SÍNDROMES VESTIBULARES  
Arq Neuropsiquiatr 2005;63(1):140-144

# SÍNDROMES VESTIBULARES

## Características clínicas de cada patologia

- VPPB
- Doença/Síndrome de Menière
- Síndrome vestibular metabólica
- Neurite vestibular
- Migrânea vestibular
- TPPP
- Síndrome cervical
- Insuficiência vertebro- basilar
- Síndrome vestibular vascular
- Cinetose
- Vestibulotoxicidade
- Trauma labiríntico
- Fístula perilinfática
- Paroxísmia vestibular
- Deiscência do CS
- Síndromes vestibulares centrais





# VERTIGEM POSTURAL PAROXÍSTICA BENIGNA

## - periférica aguda postural (episódica)

Crises de vertigem ao virar na cama ou com movimentos da cabeça

- Causa mais comum de vestibulopatia periférica
- Fisiopatologia: deslocamento dos otólitos do utrículo para os canais semicirculares
- Ductolitíase (canalolitíase) e cupulolitíase
- Adultos de 40 a 60 anos
- Crises de curta duração (minutos) sem sintomas auditivos. Recorrentes em 20-50%.
- Nistagmo posicional e de posicionamento (Dix & Hallpike – Rool test – Dix & Hallpike profundo)
- Exame funcional normal ou deficitária unilateral
- Bom prognóstico

Dix-Halpike - tipo de nistag. = canal / lado afetado

N. Vertical Rotat. = Canais Posterior ou Anterior

< 1 minuto = Ductolitíase

> 1 minuto = Cupulolitíase

Vertical Superior = Canal Posterior

Vertical Inferior = Canal Anterior

Rotatório Horário (Esquerda) = Canal Esquerdo

Rotatório Antihorário (Direita) = Canal Direito

N. Horizontal = Canal Lateral

Geotrópico = Ductolitíase

- mais intenso do lado da lesão

Apogeotrópico = Cupulolitíase

- menos intenso do lado da lesão

Manobras

Ductolitíase de CP = Epley

Cupulolitíase de CP = Semont

Ducto ou cupulolitíase de CA = Yacovino ou Epley

Ductolitíase de CH = Gufoni ou Lempert

Cupulolitíase de CH = Zuma ou Gufoni modificado ou Lempert

Tratamento medicamentoso ?



# SÍNDROME/DOENÇA DE MENIÈRE

## - periférica episódica (aguda/crônica)

**Tétrade:** crises de vertigem, DANS flutuante, zumbido e plenitude auricular

**Critérios de diagnóstico (Bárány Society - I Forum de ONL da ABORL)**

### Menière Definitivo

### Menière Provável

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▶ A. Dois ou mais episódios de vertigem espontânea com duração de 20 minutos a 12 horas.</li><li>▶ B. Documentado audiometricamente com perda nas frequências baixas em uma orelha, definido a orelha afetada.</li><li>▶ C. Sintomas auditivos flutuantes ( hipoacusia, zumbido, plenitude) na orelha afetada</li><li>▶ D. Não explicado por outras condições.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ A. Dois ou mais episódios de vertigem espontânea com duração de 20 minutos a <b>24 horas</b>.</li><li><del>▶ B. Documentado audiometricamente com perda nas frequências baixas em uma orelha, definido a orelha afetada.</del></li><li>▶ C. Sintomas auditivos flutuantes ( hipoacusia, zumbido, plenitude) na orelha afetada</li><li>▶ D. Não explicado por outras condições.</li></ul> |
|--|--|

- Fisiopatologia: hidropsia labiríntica
- Adultos de 20 a 40 anos
- Crises recidivantes de curta duração (horas) com intervalos variáveis e remissão parcial ou total
- Crises de Turmakin (drop attacks)
- Unilateral em 80% dos casos
- PANS flutuante recrutante: inicialmente em graves, com posterior horizontalização - **SMARTPHONE**
- Zumbido: pode ser transitório ou permanente. Aumenta nas crises.
- Vertigem intensa nas crises com sintomas neuro-vegetativos e **nistagmo periférico** - **SMARTPHONE**
- Exame funcional: inicialmente pode ser síndrome irritativa evoluindo para deficitária
- S. de Lermoyez: melhora da audição e zumbido após a vertigem (“a vertigem que faz ouvir”)
- Prognóstico variável



### Certain Meniere's disease

Definite Meniere's disease, plus histopathologic confirmation

### Definite Meniere's disease

- Two or more definitive spontaneous episodes of vertigo 20 minutes or longer
- Audiometrically documented hearing loss on at least one occasion
- Tinnitus or aural fullness in the treated ear
- Other causes excluded

### Probable Meniere's disease

- One definitive episode of vertigo
- Audiometrically documented hearing loss on at least one occasion
- Tinnitus or aural fullness in the treated ear
- Other causes excluded

### Possible Meniere's disease

- Episodic vertigo of the Meniere type without documented hearing loss, or
- Sensorineural hearing loss, fluctuating or fixed, with dysequilibrium but without definitive episodes
- Other causes excluded

▪Committee on Hearing and equilibrium guidelines for the diagnosis and evaluation of therapy in Meniere's disease – AAO-OTOLARYNGOL HEAD NECK SURG 1995;113:181-5.

**SÍNDROME/  
DOENÇA DE  
MENIÈRE**  
- outros  
critérios

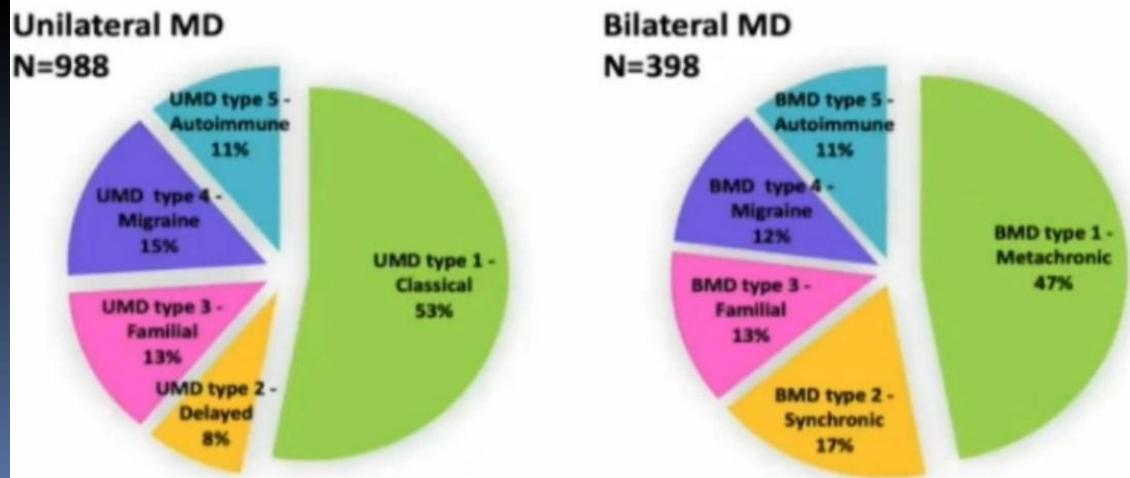
On the classification of hydroptic ear disease (Menière's disease)  
R. Gürkov · J. Hornibrook - HNO 2018 · 66:455-463

Clinical subgroups in bilateral Meniere disease - Frontiers in  
neurology, 01 October 2016, Vol.7

### New Terminology: Hydroptic Ear Disease

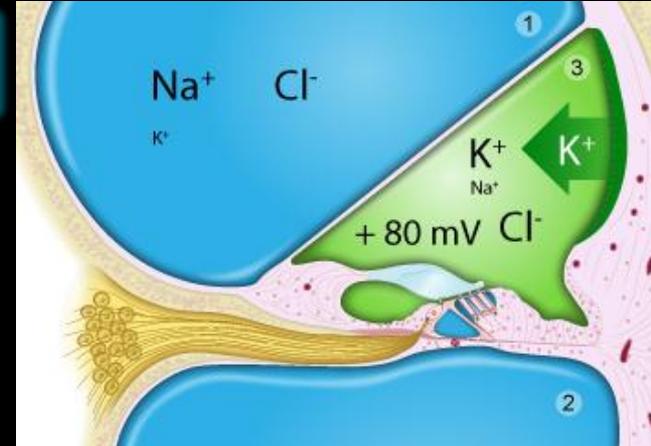
<b>PHED</b> Primary Hydroptic Ear Disease	Cochleovestibular type (Menière's)
	Cochlear type
	Vestibular type
<b>SHED</b> Secondary Hydroptic Ear Disease	Cochlear/vestibular/cochleovestibular type, associated with:
	Vestibular Schwannoma
	LVAS
	Labyrinthitis, Meningitis
	Noise induced hearing loss
	Trauma
	Congenital hearing loss
	Inner ear malformation
	...

### 10 clinical variants



# SÍNDROME/DOENÇA DE MENIÈRE

**Etiopatogenia:** hidropsia labiríntica com distensão e eventual ruptura

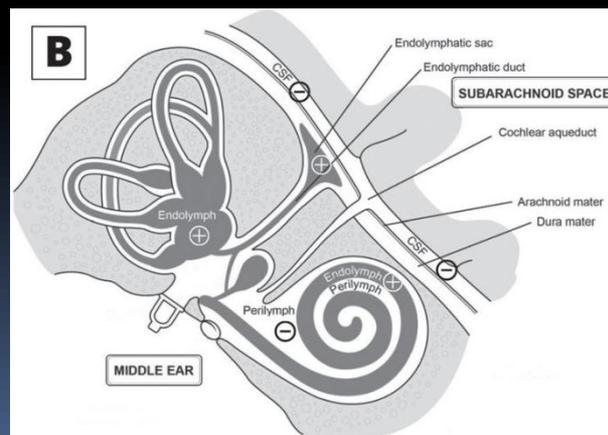
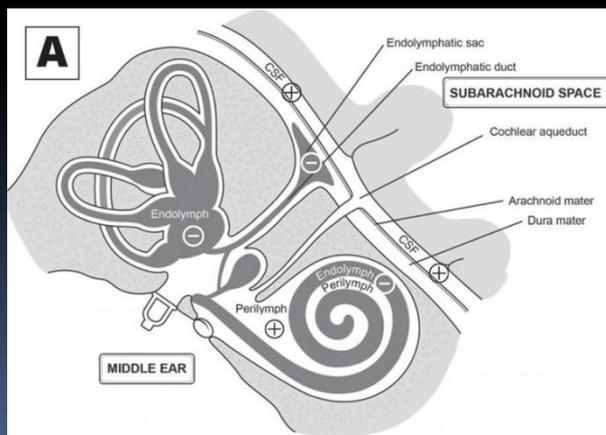
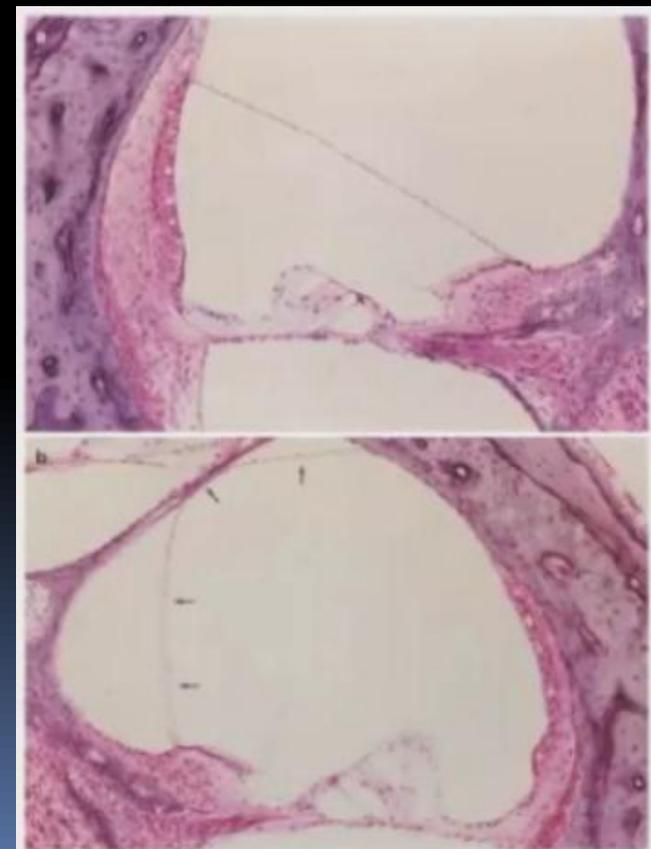


**Endolinfa:** produzida na estria vascular e absorvida no saco endolinfático e estria vascular

**Fisiopatologia:** diminuição da absorção, aumento na produção, desequilíbrio eletroquímico, desequilíbrio pressórico

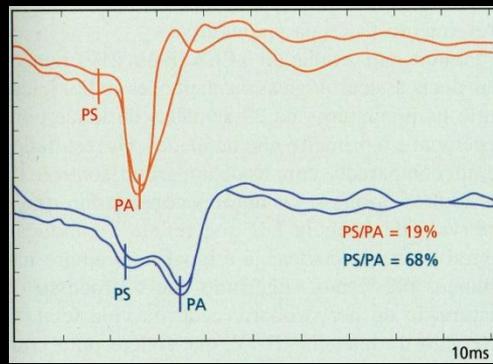
**Multifatorial:** genética (familiar), infecciosa, vascular (associação com migrânea ?), dietética, alérgica, autonômica, endócrina, autoimune, mecânica (VPPB), neurológica

modelo animal



# SÍNDROME/DOENÇA DE MENIÈRE EXAMES

**ECOG**

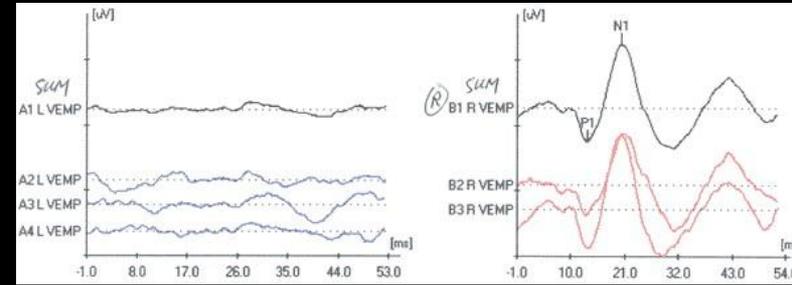


\* **Teste do Glicerol**

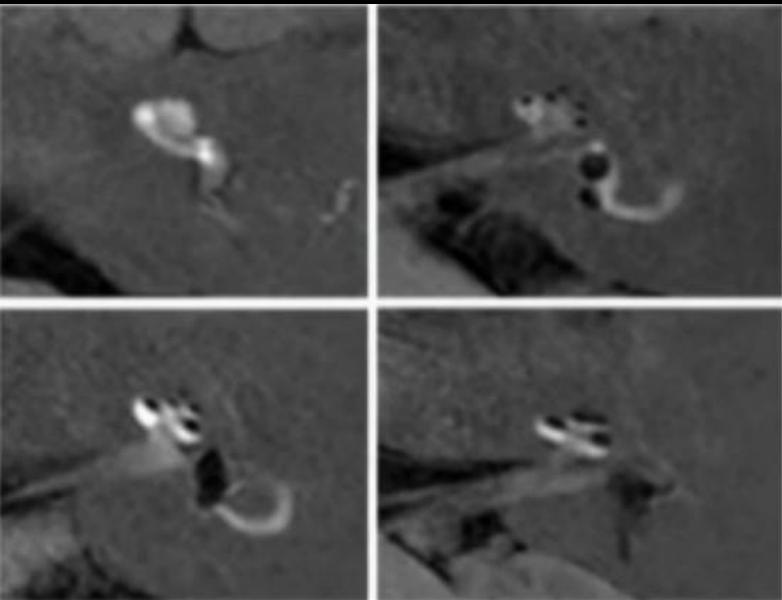
\* **VENG irritativa hipofunção**

**cVEMP**

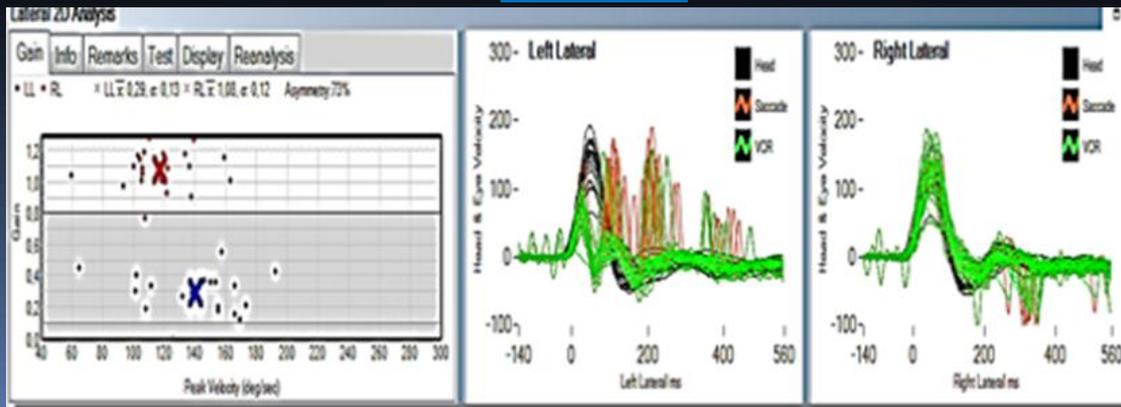
- ☐ **Só Audiometria é necessária! \***
- Eletrococleografia
- Aumento da relação PS/PA ( > 35%)
- VEMP cervical
- Pode detectar alterações precoces - Hidropisia do Menière inicia-se pelo sáculo
- vHIT
- Crise ou Estágios avançados pode apresentar hipofunção \*
- Ressonância Magnética



**RM**



**VHIT**





# SÍNDROME/DOENÇA DE MENIÈRE E SÍNDROME METABÓLICA\*

## TRATAMENTO

### SÍNDROME METABÓLICA\*

- Tonturas mal definidas
- PANS em U invertido
- Exame funcional: normal/deficitária
- DM, hipoglicemia reat., DHO, DT, IR

### EXAMES LABORATORIAIS

Hemograma

TSH, T4 livre,

Colesterol total + frações, Triglicérides

Glicemia de jejum, Hb glicada

TGO, TGP

Uréia, creatinina

Na, K, Ca, PTH, Vitamina D

Zinco, Magnésio, Ferro

VHS, PCR

Cortisol matinal

Curva glicêmica e insulinêmica de 3 hs\*

Hormônios sexuais secundários\*

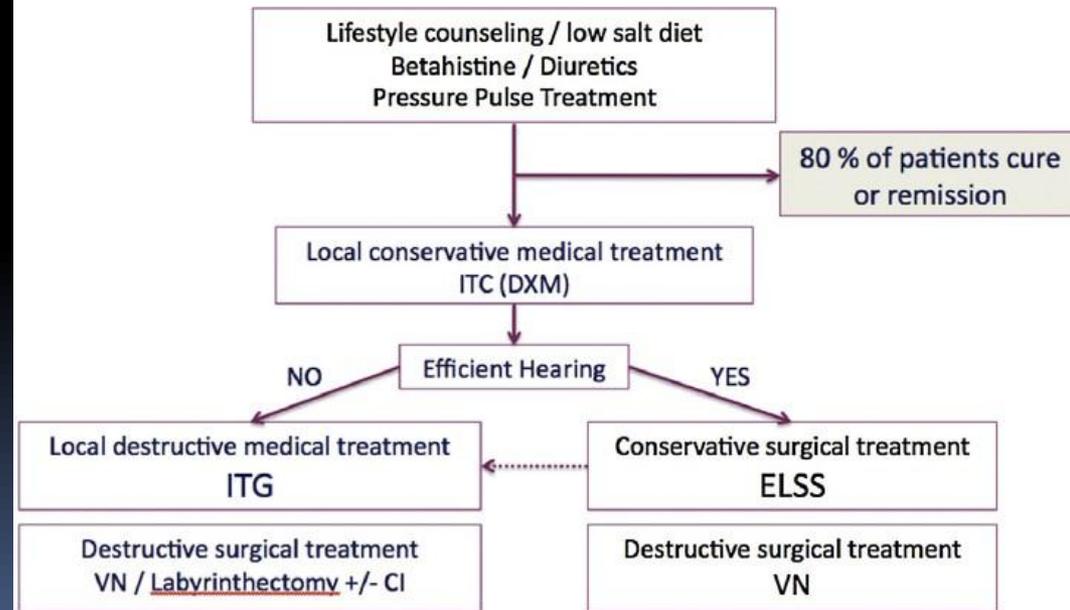
(Prolactina basal, FSH, Progesterona,  
LH, Estradiol E2, Testosterona)

Sorologia para sífilis\*

### OBJETIVOS

< a frequência e severidade das crises  
melhorar a audição e zumbido  
prevenir a progressão da doença

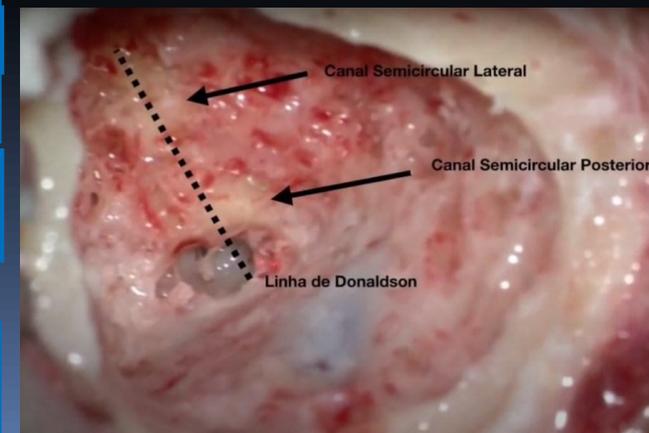
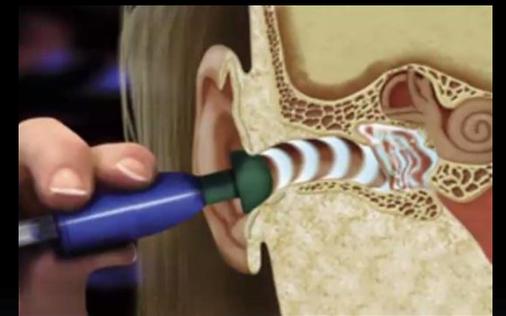
### ICON algorithm for treatment of Menière's disease





# SÍNDROME/DOENÇA DE MENIÈRE

## TRATAMENTO CONSERVADOR



## DIETA / OUTROS

hipossódica, redução de cafeína e álcool, cuidado com carboidratos, hiper-hidratação (35ml/Kg/dia), Vitamina D, > sono, < stress

## FARMACOLÓGICO (controverso – efeitos colaterais)

**Na crise:** dimenidrinato, meclizina, diazepam, lorazepam escopolamina (Buscopan), prometazina (Fenergan) ou proclorperazina (Amplitil)

**Betahistina (Betaserc, Labirin):** dose 24mg 12/12hs ou mais

**Outros depressores vestibulares:** cinarizina, ginko biloba, etc

**Diuréticos:** hidroclorotiazida (Clorana), acetazolamida (Diamox), clortalidona (Higroton)

## CORTICÓIDE INTRATIMPÂNICO

Anestesia tópica com lidocaína (Dremomax)

Dexametasona 4mg/ml máximo 1 ml semanal até 4 semanas

## Outros protocolos

5 aplicações no mesmo dia / Prednisolona

## REABILITAÇÃO VESTIBULAR

## MENIETT

## CIRURGIAS DO SACO ENDOLINFÁTICO

descompressão, drenagem ou derivação

## TRATAMENTO DESTRUTIVO

**Labirintectomia química** - gentamicina intratimpân. (40mg/ml -1 ml)

**Labirintectomia** , **Neurectomia vestibular**



# NEURONITE VESTIBULAR

- periférica aguda

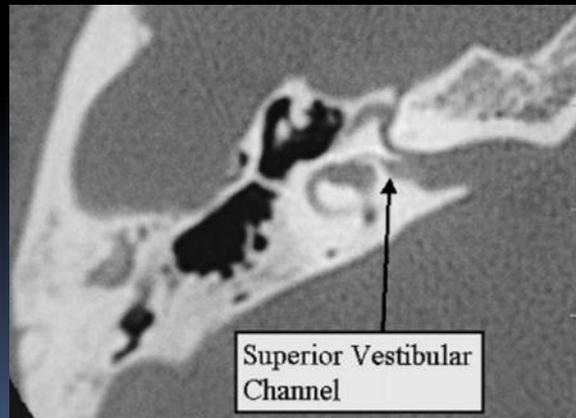
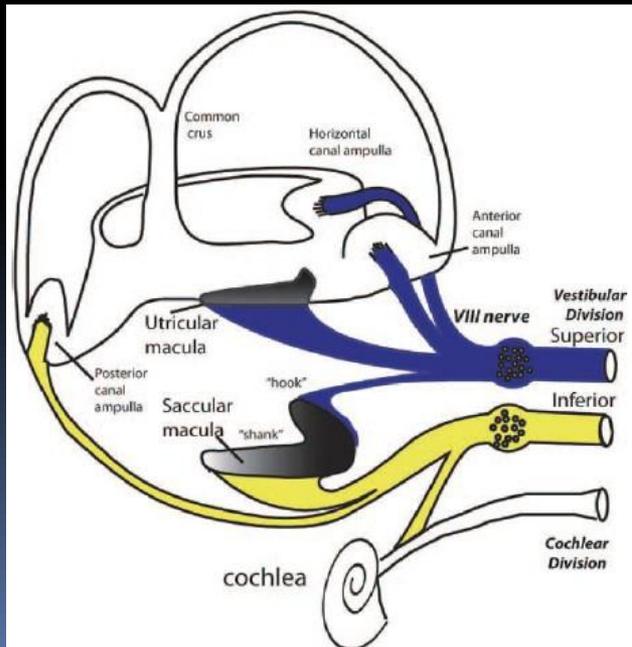
# Vestibulopatia Aguda Unilateral (Barany Society)

Crises de vertigem intensa com duração de horas, dias ou semanas

- Vertigem aguda sem aparente fator desencadeante (pode ter relação com foco infeccioso – angina)
- 30-60 anos em ambos os sexos
- Etiologia desconhecida (herpes simples ?)
- Ausência de sintomas auditivos
- Exame funcional: hipofunção do lado afetado (fazer diagnóstico diferencial com S. Central)
- Bom prognóstico. Tratamento pode se prolongar. Raramente bilateral.

Nervo/s afetado/s =  
orgão/s afetado/s

VESTIBULAR SUP. + frequente  
Canal do superior mais longo e  
com mais espículas



Anatomic Differences in the Lateral Vestibular Nerve Channels and their Implications in Vestibular Neuritis. *Otology & Neurotology*, Issue: Volume 26(3), May 2005, pp 489-494

## TRATAMENTO

- Hidratação + dimenidrinato + diazepam
- escopolamina (Buscopan), prometazina (Fenergan) ou proclorperazina (Amplitil)
- Dexametasona 4mgEV 12/12hs
- Prednisolona 1mg/Kg/dia
- Antivirais ?
- Depressores vestibulares
- Reabilitação vestibular



# MIGRÂNEA VESTIBULAR

## - mista episódica espontânea

### CONTROVERSIAS

Migraine and Vertigo: A Marriage of Convenience?, John Phillips, Headache 2010;50:1362-1365

**Crises moderadas a severas de sintomas vestibulares + migrânea**



- **CRITÉRIOS (Bárány Society )**
  - **MIGRÂNEA VESTIBULAR**
    - A) 5 ou mais episódios de sintomas vestibulares (moderada a severa) de de 5m a 72hs
    - B) Diagnóstico atual ou prévio de migrânea segundo a ICHD (Internat. Classif. of Headache Disorders)
    - C) Pelo menos 50% dos episódios vestibulares devem ter:
      - Cefaléia: unilateral, pulsátil, moderada a severa e piora por atividade física
      - Fotofobia e fonofobia
      - Aura Visual
    - D) Não explicado por outras condições
  - **PROVÁVEL MIGRÂNEA VESTIBULAR**
    - Critérios A, D + C ou D
- 
- Causa frequente nas crianças (VPPB atípica)
  - Clínica variada em relação aos sintomas vestibulares e auditivos (síndrome de Menière)
  - Fisiopatologia: ? – estruturas centrais e periféricas - liberação de certos neurotransmissores, alterações vasculares da orelha interna ou disfunção dos canais iônicos ao nível do cerebelo e tronco cerebral
  - Exame funcional: geralmente normal – variado com sinais centrais e periféricos



## MIGRÂNEA VESTIBULAR

- mista episódica espontânea



### TRATAMENTO

- Mudanças no estilo de vida – dieta, evitar gatilhos, atividade física, stress (TPPP)
- Terapia abortiva: triptanos (sumatriptana - Sumax, rizatriptana – Maxalt, zolmitriptana – Zomig),
- Terapia profilática: pizotifeno (Sandomigran),  $\beta$ -bloqueantes (propranolol, atenolol), bloqueadores dos canais de cálcio (verapamil, flunarizina), anti-depressivos tricíclicos (nortriptilina, amitriptilina), inibidores da anidrase carbônica (acetazolamida) e anti-convulsivantes (gabapentina, topiramato)
- Na crise: depressores vestibulares (clonazepan - Rivotril), antieméticos (metoclopramida – Plasil)
- Reabilitação vestibular



# TONTURA POSTURAL PERCEPTUAL PERSISTENTE

- psicogênica crônica desencadeada (vertigem postural fóbica)

Tonturas não rotatórias e instabilidade moderadas desencadeadas por movimentos (Postural) e estímulos visuais (Perceptual) por mais de 3 meses (Persistente)



- Adultos de meia idade mais frequente em mulheres e alto componente emocional
- Sem etiologia identificável
- Geralmente após um desgaste emocional ou uma patologia vestibular (má compensação)
- Fisiopatologia: interação neural entre os centros vestibulares e redes neurais da ansiedade - Disfunção respiratória
- 3 tipos: psicogênica (ansiedade), otogênica (gatilho que ativa a ansiedade), interativa (vestibulopatia que exarceba ansiedade pré-existente)
- Exame funcional: geralmente normal ou alterações inconclusivas (Head tilt test com > do ganho)
- Tratamento medicamentoso: inibidores de recaptção de serotonina (Fluoxetina, Citalopram, Paroxetina, Sertralina, Fluvoxamina, Escitalopram)
- Psicoterapia
- Reabilitação vestibular

**Nota: Vertigem Visualmente Induzida**



# SÍNDROME VESTIBULAR CERVICAL

## - mista episódica desencadeada

Crises moderadas a severas de sintomas vestibulares relacionados a patologias cervicais

### ETIOLOGIA/CLASSIFICAÇÃO

- **Vascular** \* – oclusão vascular durante rotação ou extensão cervical – vertigem, cefaléia, perda de visão, ataxia, diplopia, síncope.
  - \* Nota: dissecção da artéria vertebral como causa de AV de tronco em jovens (traumática/espontânea)
- **Neural**
  - simpático cervical (Barré-Lieou) – irritação do plexo cervical > vasoconstricção das vertebrais
  - relacionado à enxaqueca – relação dor/rigidez cervical com enxaqueca – conexões entre núcleo do trigêmio e vestibular
  - proprioceptiva - reflexos cérvico-ocular, cólico e espinal - degenerativa/miofascial/traumática (wiplash)

- Pacientes idosos, predomina no sexo feminino
- Tonturas rotatórias relacionadas com movimentação da cabeça ou desequilíbrio
- Disacusias discretas
- Sintomas satélites: cefaléia occipital, escotomas, parestesias de face e MMSS, otalgia referida, estalos ao movimentar o pescoço.
- Exame radiológico: alterações de coluna cervical
- Exame funcional: normal ou deficitária – nistagmo de torção cervical

\* **INSUFICIÊNCIA VÉRTEBRO-BASILAR**  
- mista aguda/episódica/crônica espontânea

\* **SÍNDROME VESTIBULAR VASCULAR**  
- mista aguda/episódica/crônica espontânea



## CINETOSE (MOTION SICKNESS) - mista episódica desencadeada



Crises moderadas a severas de sintomas vestibulares relacionadas ao movimento

- Qualquer idade e sexo desde a infância
- Náusea, sialorréia, vômito, tontura, apatia, cefaléia, palidez, sudorese e prostração.
- Presente em várias patologias vestibulares periféricas
- Fisiopatologia: reação fisiológica normal a uma percepção não usual de movimento real ou aparente (desinformação entre os aparelhos vestibular, visual e proprioceptivo)
- Exame funcional: normal
- Tratamento medicamentoso – escopolamina (hioscina) transdérmica (Scopoderm), oral (Buscopan), dimenidrinato (Dramin), meclizina (Meclin) , prometazina (Fenergan)
- **Seetroën**
- Reabilitação vestibular)

**Seetroën**



## VERTIGEM EM AERONAVEGAÇÃO (= “DESORIENTAÇÃO ESPACIAL”)

### ILUSÕES VESTIBULARES

- Vertigem de Coriolis – desinformação entre os canais semicirculares durante mudança de uma curva
- Ilusão Oculomotora ou “Somatogyral” – inércia da corrente endolinfática durante curva prolongada
- Parafuso fatal, Espiral mortal, Ilusão de desnivelamento (Leans), Ilusão Somatogravitacional, Ilusão Oculogravitacional



# OTOTOXICIDADE VESTIBULAR

- periférica aguda/crônica desencadeada

Sintomas vestibulares e/ou cocleares relacionados à ingestão/exposição de drogas ototóxicas

C V

<i>Antibióticos em geral</i>		
Eritromicina	X	-
Cloranfenicol	X	-
Fluorquinolona	X	X
Polimixina B e E	X	-
Lincomicina, vancomicina	X	X
Minociclina	-	X
Ampicilina	-	X

- Sintomas intensos ou leves, agudo ou crônico. Vertigem (em comprometimento assimétrico), sintomas neurovegetativos, oscilopsia, ataxia, desequilíbrio, tontura ao movimentar a cabeça e dificuldade de andar no escuro.
- ☐ Fisiopatologia: lesões nas células ciliadas e estria vascular

Considerar qualquer droga como potencialmente ototóxica.

C V

<i>Anti-inflamatórias</i>		
Salicilatos, ácido acetilsalicílico	X	-
Ibuprofeno, indometacina	X	-
Quinino	X	X
Hidroxicloroquina, quinidina	X	X
Cloroquina, pirimetamina	X	-
<i>Antineoplásicos</i>		
Cisplatina, carboplatina	X	-
Ifosfamida	X	-
Ciclofosfamida, vincristina	X	-
Metotrexato	X	X

C V

<i>Antivirais</i>		
Interferona $\alpha$ -2b/ribavirina	X	X
<i>Betabloqueadores</i>		
Proctolo e propranolol	X	X
<i>Diuréticos</i>		
Ácido etacrínico, piretamina, indapamida	X	-
Furosemida	X	X

<i>Aminoglicosídeos</i>		
Tobramicina	-	X
Estreptomicina	X	X
Gentamicina	X	X
Capreomicina	-	X
Neomicina	X	X
Canamicina	X	-
Paramomicina	X	X
Amicacina	X	-



## TRAUMA LABIRÍNTICO

- periférica aguda desencadeada

Sintomas vestibulares e/ou cocleares relacionados a traumas diretos ou indiretos

### ETIOLOGIA/CLASSIFICAÇÃO

- **Fraturas temporais**, principalmente transversais
- **Concussão (comoção) labiríntica** – sintomas precoces ou tardios cocleares e/ou vestibulares sem alteração de integridade da cápsula ótica. Pode evoluir para hidropsia labiríntica ou VPPB. Ex. funcional com hipofunção
- **Trauma sonoro** – sintomas cocleares e/ou vestibulares precoces. Pode haver recuperação espontânea ou PA permanente. A vertigem geralmente é transitória.
- **Barotrauma** – sintomas auditivos mais prolongados que do trauma sonoro. Zumbido frequente. A vertigem é menos frequente (30%)
- **Trauma penetrante – por projéteis**. Sintomatologia variada dependendo da extensão da lesão

## FÍSTULA PERLINFÁTICA

- periférica episódica desencadeada

Sintomas vestibulares recorrentes relacionados a uma fístula entre o espaço perlinfático e a OM

- **De janela redonda, oval ou CSCs**. Traumática (trauma físico ou cirúrgico) ou espontânea
- **Sintomas**: vertigem e oscilopsia relacionadas a manobras de Valsalva (tosse espirros) e/ou aumento da pressão externa (teste de Hennebert) e/ou exposição a som alto (fenômeno de Túlio) e/ou aumento da pressão liquórica
- (patológica ou fisiológica)
- **Diagn.:** história, testes para fístula, exame funcional com hipofunção, radiológico, timpanotomia exploradora
- **Tratamento conservador** por no mínimo 10 dias: repouso e evitar causas predisponentes
- **Tratamento cirúrgico** se sintomas por mais de 1m ou piora da audição/tontura



# PAROXISMA VESTIBULAR

## - periférica episódica espontânea

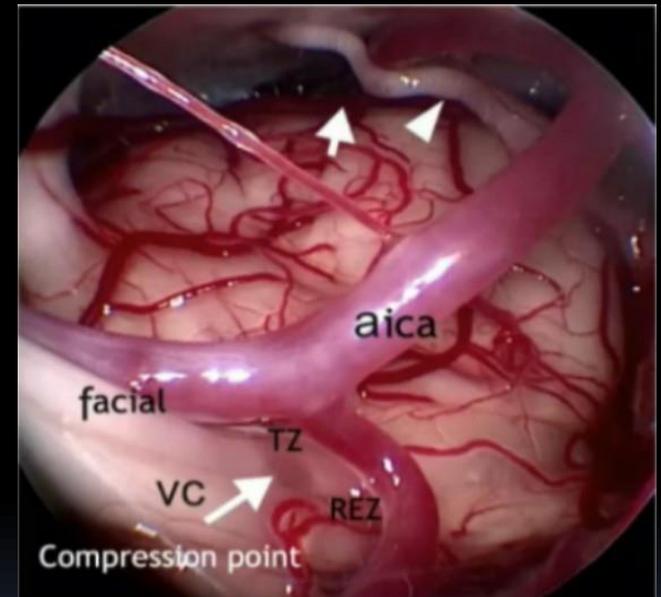
Sintomas cócleo-vestibulares relacionados à compressão neurovascular do VIII par

Irritação/compressão vascular, tumoral, traumática, etc

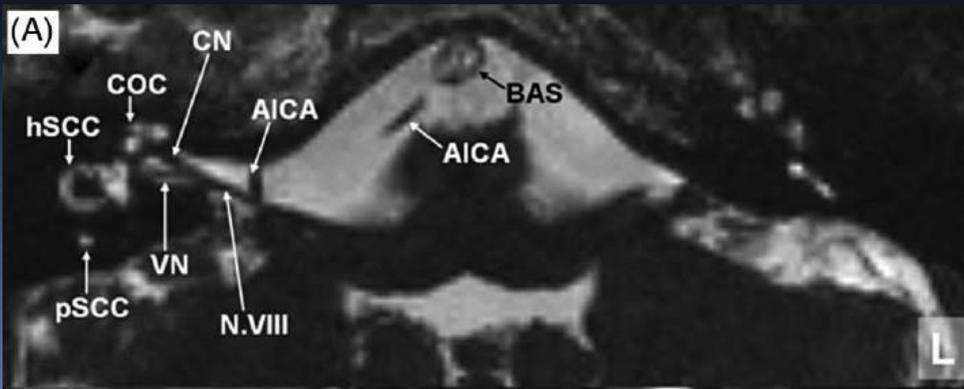
### Critérios de diagnóstico

- A) Cinco crises de vertigem com duração de segundos a minutos
- B) Ataques relacionados a gatilhos específicos (posições de cabeça);
- C) Ataques acompanhados de zumbido, hipoacusia, plenitude aural, instabilidade;
- D) Pelo menos um critério objetivo: Ressonância magnética (sequência CIS) \* demonstrando compressão neurovascular, nistagmo induzido por hiperventilação na eletrônistagmografia, hipofunção vestibular progressiva à eletrônistagmografia ou resposta ao tratamento com anticonvulsivantes;
- E) Quando são excluídas outras causas

Transition zone = TZ  
Root Entry Zone = REZ



\* High-resolution constructive interference in steady state



- **Fisiopatologia:** descargas efáticas na zona de transição
- **AICA** tipo 1,2 e 3
- **Exame funcional:** PANS leve, hipofunção vestibular
- **Tratamento:** Carbamazepina (Tegretol)
- Oxcarbamazepina (Selzic)



# SÍNDROME DA 3ª JANELA (DEISCÊNCIA DO CS)

- periférica episódica desencadeada

Vertigens de curta duração relacionadas a estímulos sonoros intensos

## Diagnóstico

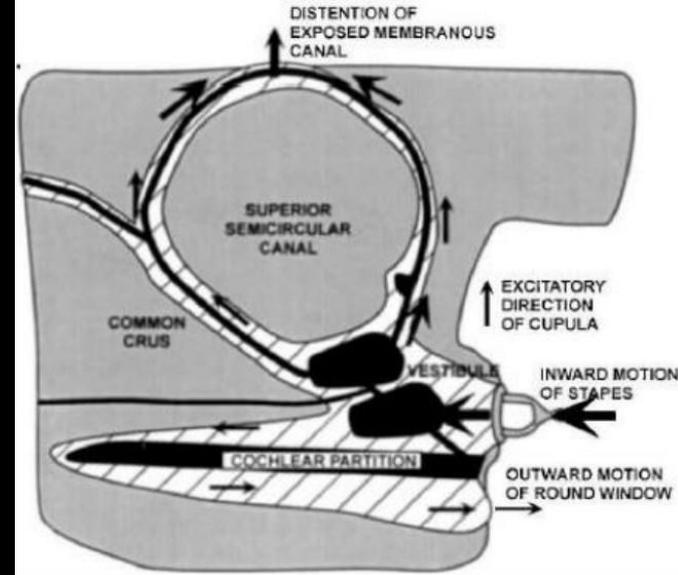
Sintomas dependem da extensão da falha, localização e condições do paciente

Exames provocativos sonoros ou por pressão com presença de nistagmos torcionais e tontura são patognômicos.

Audiometria geralmente com perda condutiva ou mista com gap pequeno

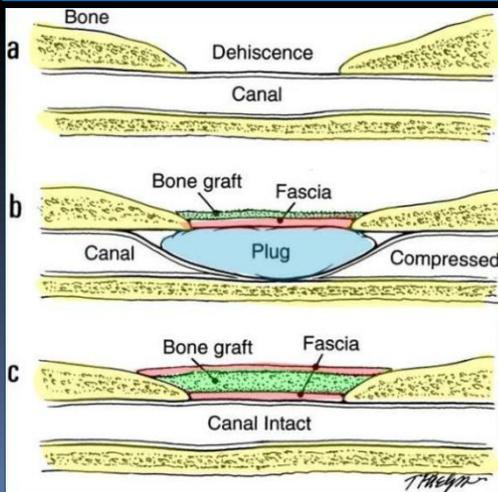
Eletrococleografia alterado como no Menière

VEMP tem especificidade de 100%

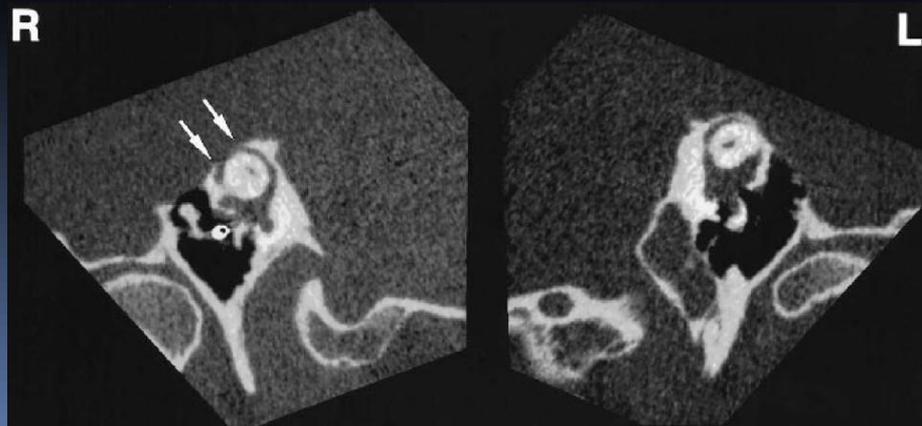


- **Fisiopatol.:** som, vibração do crânio e/ou pulsação do seio petroso superior provocam um estímulo dos órgãos vestibulares e diminuição do som conduzido para a cóclea
- **Etiologia:** congênita, alter. de desenvolv., traumática e > da pressão líquórica
- **Diagnóstico diferencial com DA condutiva** – reflexo estapediano presente

## Tratamento : Sintomático / Cirúrgico



- Dehiscent Superior Canal
- Fascial and/or bone chip plugging of superior canal with resurfacing using fascia and bone graft
- Resurfacing using fascia and bone graft





# SÍNDROMES VESTIBULARES CENTRAIS

Sintomas vestibulares e/ou cocleares relacionados a patologias neurológicas **VASCULARES, TUMORAIS OU DEGENERATIVAS** principalmente com comprometimento do tronco cerebral e/ou cerebelo

## CARACTERÍSTICAS GERAIS

- **Vertigem:** que pode ser sintoma isolado em até 11%. **Aguda** nos infartos de tronco cerebral e/ou cerebelo. **Desequilíbrio episódico** nas isquemias transitórias do sistema vétebrobasilar
- **Ataxia:** Vestibular, Cerebelar, Sensitiva e Frontal
- **Nistagmo central**

## Diagnóstico diferencial das alterações de equilíbrio e posturais

	PERIFÉRICA	CENTRAL	SENSORIAL	FRONTAL
<b>VERTIGEM</b>	Presente	Pode Ter	Ausente	<b>Ausente</b>
<b>NISTAGMO</b>	Presente	Frequente	Ausente	<b>Ausente</b>
<b>DISARTRIA</b>	Ausente	Pode Ter	Ausente	<b>Apraxia</b>
<b>ATAXIA DE MEMBROS</b>	Ausente	Geralmente presente	Presente apenas nas pernas (tipicamente)	<b>Posterior ao apendicular</b>
<b>POSICIONAMENTO</b>	Fica em pé com pés juntos (piora com olhos fechados)	Incapaz de ficar em pé (pés juntos)	Capaz de ficar com pés juntos (de olhos abertos)	<b>Pés colados ao chão e flexão de tronco e cabeça</b>
<b>SENSAÇÃO VIBRAT.</b>	Normal	Normal	Prejudicado	<b>Normal</b>
<b>REFLEX. AQUILEOS</b>	Normais	Normais	Deprimidos ou ausentes	<b>Normais</b>

## Principais causas

	Infarto ou hemorragia do tronco cerebral
Esclerose múltipla	Ataxia episódica familiar
Tumor do ângulo pontocerebelar	Atrofia cerebelar
Epilepsia vestibular	Infarto ou hemorragia cerebelar
Enxaqueca basilar/vestibular	Malformação de Arnold-Chiari

## SÍNDROMES MISTAS

**CUIDADO !!!**  
HINTS pode não ser o suficiente para o diagnóstico



## SÍNDROMES VESTIBULARES CENTRAIS

### Síndrome do Ângulo Ponto-Cerebelar

- Com ou sem tonturas, rotatórias ou não
- Acometimento dos pares cranianos VIII, V e VII, tronco cerebral e cerebelo
- Audição: DANS unilateral e alteração da discriminação vocal
- Equilíbrio muito acometido
- Nistagmo do tipo central
- EN G: optocinético e rastreo alterados pelo espontâneo. Calórica com arreflexia ou hiporreflexia unilateral podendo ter comprometimento do tronco cerebral (nistagmo central) e/ou cerebelo (disritmia do traçado com microescritura e hiperreflexia)
- Patologias + comuns: **neurinomas do VIII**, VII, meningiomas, colesteatoma, cisticercose, aracnoidites

### Outras síndromes da fossa posterior (bulbar, bulbo-protuberancial, cerebelar, protuberancial e mesencefálica)

- Quadro clínico variável segundo localização da lesão
- Tontura geralmente não rotatória
- Desequilíbrio importante com ou sem sinais cerebelares
- Lesão de outros pares cranianos relacionada com o nível da lesão
- Audição tonal pouco comprometida com perda de discriminação. Nistagmo do tipo central
- ENG: sinais centrais evidentes

### Síndrome supra-tentorial

- Sintomatologia neurológica de acordo com topodiagnóstico
- Pobre em sinais otoneurológicos – **pode haver alteração do nistagmo optocinético**
- **Epilepsia vestibular**: síncope precedida por vertigem intensa (aura).
- Pode ter zumbido. EEG com foco irritativo temporal.



## TRATAMENTO SINTOMÁTICO / ESPECÍFICO

### ➤ Medicamentoso

- Antivertiginosos - dimenidrinato (Dramin), meclizina (Meclin), cinarizina, (Stugeron), flunarizina (Vertix), betaistina (Labirin), extrato de Ginkgo-Biloba Egb 761 (Tanakan)
- Ansiolíticos, anticonvulsivantes - diazepam (Dienax), clonazepam (Rivotril)
- Antiagregante plaquetário – pentoxifilina (Pentox) nas vestibulopatias vasculares
- Anticonvulsivantes – carbamazepina (paroxismia vestibular)
- Antieméticos abortivos e supressivos (migrânea vestibular)
- Corticóide (neurite vestibular)

### ➤ Reabilitação vestibular – individualizada (Cawthorne e Cooksey ?)

- manobras de reposicionamento (VPPB)
- adaptação – melhorar o RVO ( bom para vestibulopatia unilateral)
- substituição – melhorar o RVE (bom para vestibulopatia bilateral) – ausência do RVO
- habituação – Repetição de movimentos ( bom para prevenção de queda)
- Novas tecnologias: balancebelt / realidade virtual

### ➤ Tratamento intratimpânico (menière)

### ➤ Cirúrgico

- labirintectomia, neurectomia vestibular
- cirurgias do saco endolinfático
- implante vestibular

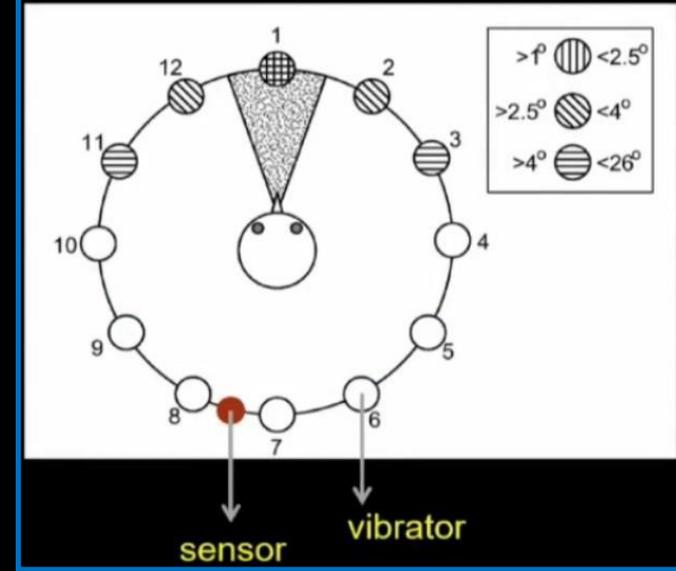
Não abusar dos depressores vestibulares  
Compensação Vestibular !

### Treating specific causes by specific therapies



## BALANCEBELT

Substituição sensorial para  
reabilitação vestibular



## REALIDADE VIRTUAL

Cinetose

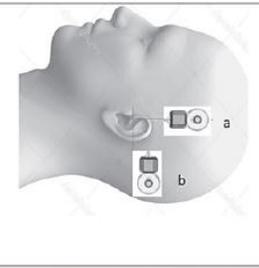
Acrofobia



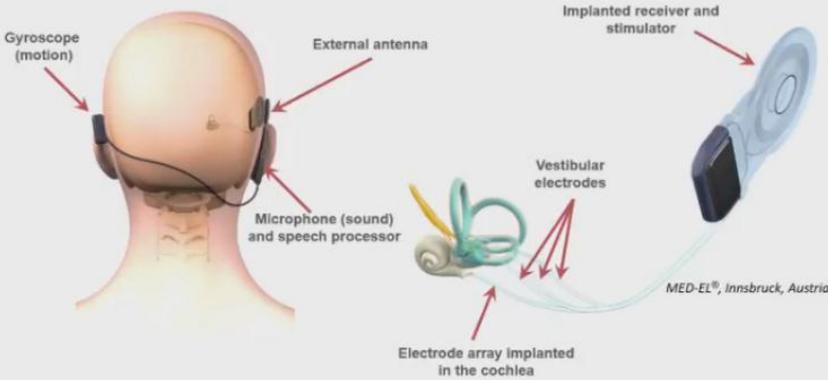
# IMPLANTE VESTIBULAR

# VESTIBULOPATIA BILATERAL

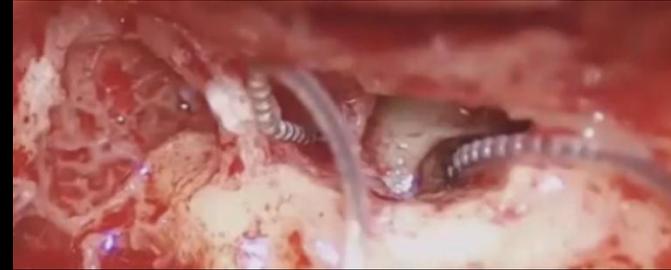
# COCLEAR + OTOLÍTICO



## THE VESTIBULAR IMPLANT GENEVA-MAASTRICHT PROTOTYPE



# COCLEAR + CSC



# Ataxia vestibular

P  
R  
É  
I  
V



P  
Ó  
S  
I  
V

