



# DIPLOMATURA EN ESTUDIOS AVANZADOS EN MEDICINA VESTIBULAR

## EQUIPO DOCENTE

- *Dra. Lilian Frankel*
- *Dr. Sergio Carmona*
- *Dr. Guillermo Zalazar*
- *Dr. Carlos Martínez*
- *Dra. Patricia Sommerfleck*
- *Lic. Silvia Abraham.*

Año 2024

[medicinavestibular.cei@gmail.com](mailto:medicinavestibular.cei@gmail.com)



# TRABAJO FINAL

## INTEGRANTES:

- ▶ *Dra. Caroprese, María Luciana (ORL)*
- ▶ *Dra. Gatica, Roxana (ORL)*
- ▶ *Lic. en Kinesiología Giménez Calise, Germán*
- ▶ *Lic. en Fonoaudiología Olguin Yurchag, Gabriela*
- ▶ *Lic. en Kinesiología Saenz de Regadera, Carlos*
- ▶ *Dr. Palomino Díaz, Carlos (Neurólogo)*



# Presentación de caso clínico

## Síndrome Vestibular Agudo (SVA)

Motivo de consulta

- ▶ Vértigo/inestabilidad
- ▶ Náuseas y vómitos
- ▶ Hipoacusia súbita y acúfeno de OI



### **Antecedentes filiatorios:**

- ▶ Edad: 68 años
- ▶ Sexo: Masculino
- ▶ Estado civil: Casado
- ▶ Hijos: 3
- ▶ Ocupación actual: Jubilado en actividad
- ▶ Ocupación anterior: Albañil

- ▶ **Antecedentes personales patológicos:** HTA tratada
- ▶ **Antecedentes medicamentosos:** **Antihipertensivos** (lozartan-amlodipina), AAS y betahistina
- ▶ **Antecedentes tóxicos:** Alcohol ocasional
- ▶ **Antecedentes quirúrgicos:** Cirugía traumatológica de rodilla derecha y apendicectomía.

- ▶ Examen físico
  - ▶ Examen ORL
- ▶ Paciente OTE, lúcido y vigil. Signos vitales estables. Tono muscular conservado, reflejos profundos presentes.
  - ▶ Otoscopia y otomicroscopia bilateral: Membranas timpánicas íntegras, sin signos de infección/inflamación aguda o crónica, CAE libres. Resto del examen ORL s/p.
  - ▶ Se realizan pruebas con diapasones: Rinne (+) y Weber lateraliza al oído derecho (oído sano).

## EVALUACIÓN VESTIBULAR

- ▶ Oculomotor:
- ▶ Mov oculares → Conservados
- ▶ Cover test → No alterados
- ▶ Vergencia → Conservada
- ▶ Sacádicos → Mov. de refinación y latencia conservada
- ▶ Seguimiento lento no se observa mov. sacádicos
- ▶ Ny Espontáneo: Ny de dirección fija horizontal a derecha + evidente con lentes de Frenzel, cumple **Ley de Alexander**



### ***Vestibulocular***

- ▶ Test de Impulso cefálico + a izquierda.
- ▶ Test de agitación cefálica alterados con Nys unidireccional a derecha.

### ***Control Postural***

- ▶ Inestabilidad Postural
- ▶ Ataxia grado II- III
- ▶ Romberg + a izquierda
- ▶ Test de Fukuda con dificultad desviación > a 45° a izquierda.

### ***Test diagnóstico posicional***

- ▶ Pruebas Posicionales Dix-Hallpike D-I, Mc Clure a D-I, Rosse, no se realizaron por la sintomatología que presentaba el paciente al momento de la evaluación.
  
- ▶ Diadococinesia sin dificultad.

## ▶ CLAVES PARA EL DIAGNÓSTICO

- ▶ VÉRTIGO AGUDO , CONTINUO
- ▶ DÍAS DE EVOLUCIÓN ( más de 72 hs )
- ▶ ATAXIA DE TRONCO II-III
- ▶ HIPOACUSIA Y ACÚFENO SÚBITO UNILATERAL OÍDO IZQUIERDO
- ▶ EVALUACIÓN VESTIBULAR: HIPOVALENCIA VESTIBULAR UNILATERAL IZQUIERDA
- ▶ DIAPASONES: HIPOACUSIA PERCEPTIVA SÚBITA OÍDO IZQUIERDO
- ▶ ESTUDIOS AUDIOMÉTRICOS : HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL UNILATERAL OIDO IZQUIERDO PROFUNDA
- ▶ APP: HTA Y EDAD
- ▶ PROTOCOLO ABCD2: > 3 ( edad, HTA , duración )
- ▶ H.I.N.T.S. PLUS ( IMPULSO CEFALICO ALTERADO A IZQUIERDA, NY A DERECHA , COVER TEST SKEW NEGATIVO NEURITIS ??? PERO LA HIPOACUSIA Y LA ATAXIA II-III NOS LLEVA A PENSAR EN ALGO MÁS....



**DIAGNÓSTICO CLÍNICO**  
SINDROME VESTIBULAR AGUDO  
COCLEOVESTIBULAR

**DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO**  
SINDROME VESTIBULAR AGUDO COCLEOVESTIBULAR DE PROBABLE  
ETIOLOGIA VASCULAR



# DIAGNÓSTICO FUNCIONAL VESTIBULAR

- ▶ HIPOVALENCIA VESTIBULAR UNILATERAL IZQUIERDA





# DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

- ▶ **NEURITIS VESTIBULAR:** se descarta por compromiso auditivo
- ▶ **LABERINTITIS:** se descarta por ausencia de antecedentes de infección e inexistencia de patología ótica/central.
- ▶ **PSEUDONEURITIS VESTIBULAR**
- ▶ **NEOPLASIA DE ÁNGULO PONTOCEREBELOSO:** se descarta por neuroimagen de fosa posterior contrastada
- ▶ **ENFERMEDAD DESMIELINIZANTE EN FOSA POSTERIOR:** no coincide con la edad del paciente , además neuroimagen negativa para lesiones concordantes.

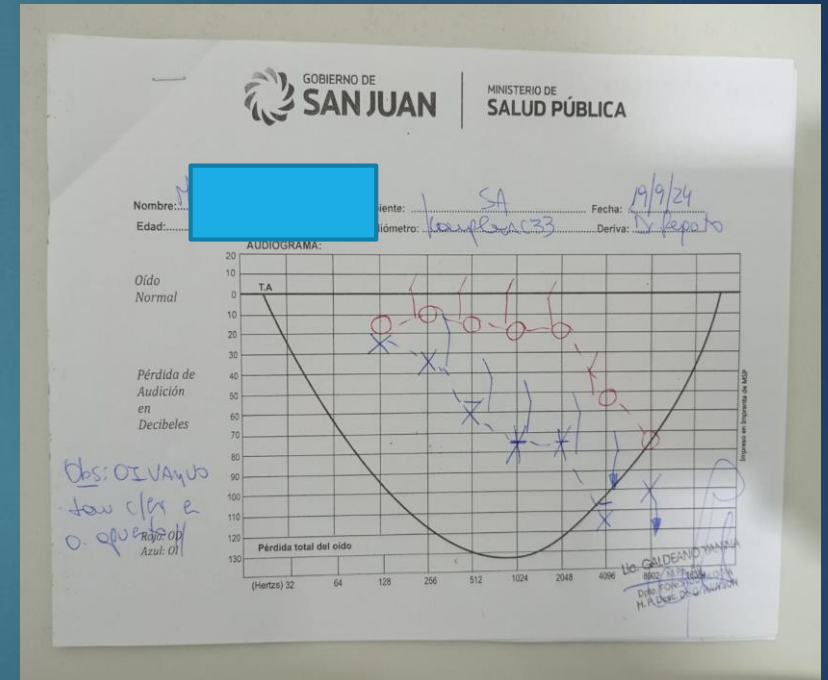
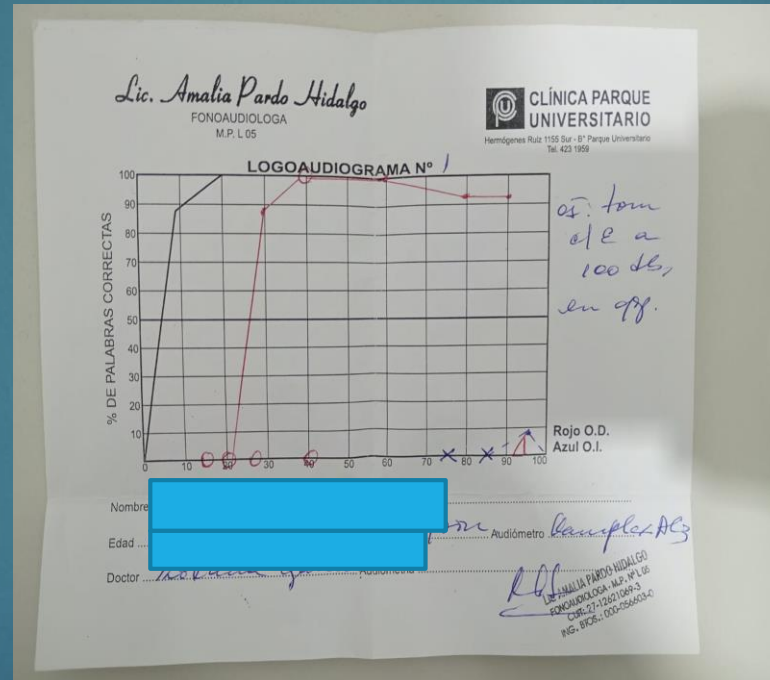
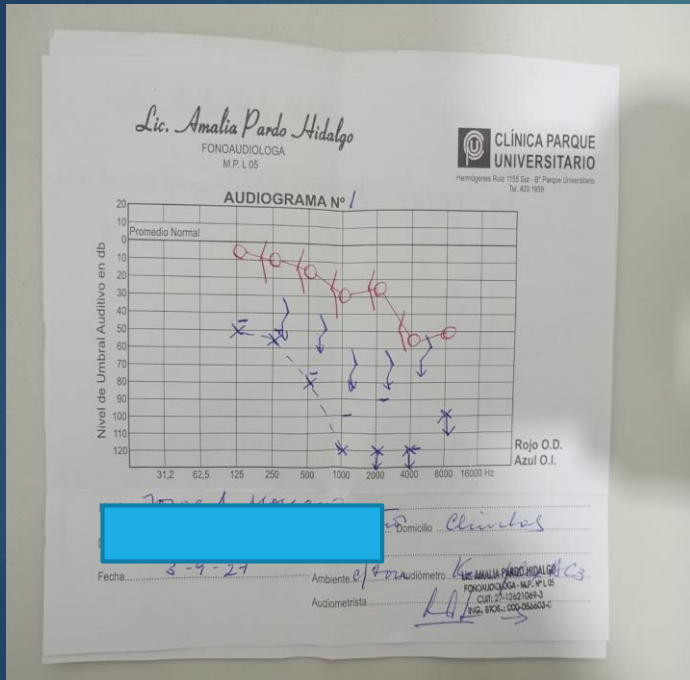


# ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

- ▶ Estudios de audición: Hipoacusia NS bilateral asimétrica. Profunda en OI
- ▶ VNG
- ▶ Estudios por imagen
- ▶ IC neurología
- ▶ IC con cardiología



# ATL-LOGOUDIOMETRÍA



# INFORME VNG



CENTRO DE ESTUDIOS  
INTERDISCIPLINARIOS

UNR

## VideoNistagmógrafo Computarizado VNG Plus

Institución: -- Pac:   
Solicitado por: -- Fecha: 28/8/24



PACIENTE QUE CONCURRE A LA CONSULTA CON DESEQUILIBRIO, VERTIGOS, NAUSEAS Y VOMITOS DE TRES DIAS DE EVOLUCION.  
PRESENTA ATAXIA TIPO II, III.  
REFIERE HABER PERDIDO LA AUDICION EN EL OIDO IZQUIERDO  
ESTA MAÑANA SE REALIZO TAC DE CEREBRO EN LA GUARDIA DEL HOSPITAL PUBLICO DONDE FUE ATENDIDO POR PRESENTAR SINDROME VESTIBULAR E HIPERTENSION, FUE MEDICADO Y DADO DE ALTA

### EVALUACION VESTIBULAR:

OCULOMOTOR:  
MOVIMIENTOS OCULARES,  
PRESENTA NISTAGMUS A DERECHA  
VERGENCIA, ALTERADO  
SACADICOS, NISTAGMUS A LA DERECHA

VESTIBULOCULAR:  
IMPULSO CEFALICO,  
ALTERADO A IZQUIERDA  
TEST DE AGITACION CEFALICA,  
ALTERADO CON NISTAGMUS A DERECHA

CONTROL POSTURAL:  
ROMBERG, PULSION A LA IZQUIERDA  
TEST DE FUKUDA,  
INESTABILIDAD, CON GIRO A IZQUIERDA DE 45°

INFORME:  
ESTUDIO COMPATIBLE CON HIPOVALENCIA VESTIBULAR DEL OIDO IZQUIERDO.  
SE ESPERA INFORME DE EA

### Pruebas Posturales:

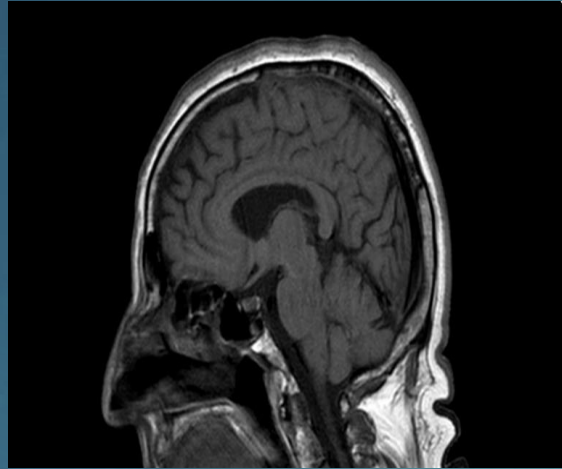
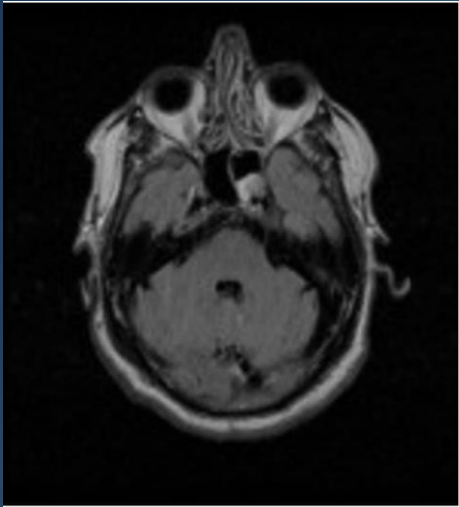
*1: Postural Sentado (30s) --	*2: Postural 30° (30s) --	*3: Postural Giro Der. (30s) --	*4: Postural Giro Izq. (30s) --
*5: Postural Cab. Col. (30s) --	*6: DIX HALLPIKE A DERECHA (120s) --	*7: DIX HALLPIKE A IZQUIERDA (120s) --	

**INFORME:** Se registró presencia de Ny unidireccional horizontal a derecha en: Prueba posicional Sentado, Postural Giro a Derecha e Izquierda; Postural cabeza colgando, Dix. Hallpike a Derecha e Izquierda.

Estudio compatible con hipovalencia vestibular en OI

[medicinavestibular.cei@gmail.com](mailto:medicinavestibular.cei@gmail.com)

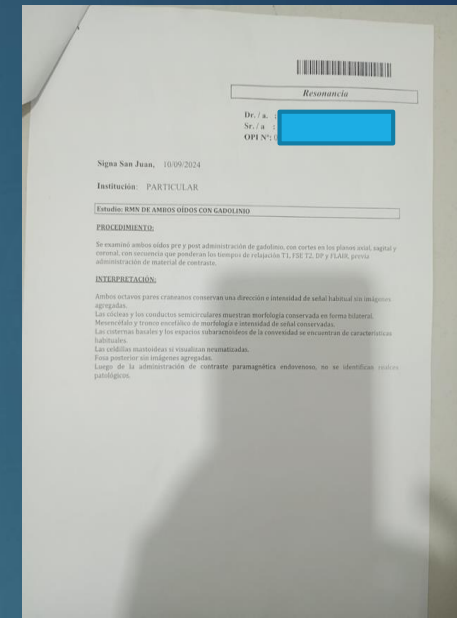
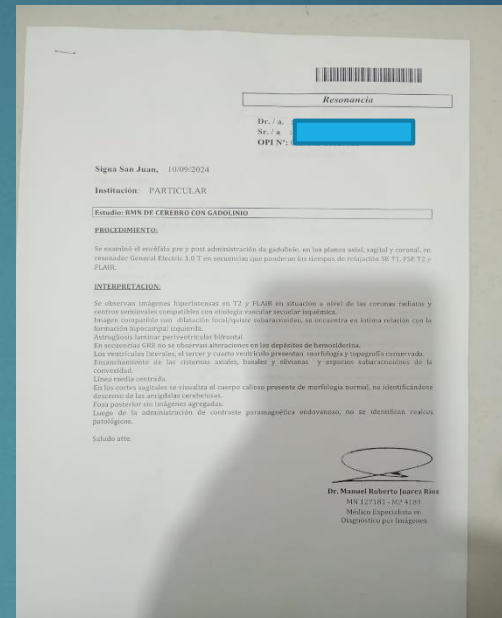
# ESTUDIO DE IMÁGENES (RMC)



Activar W  
Ve a Configu



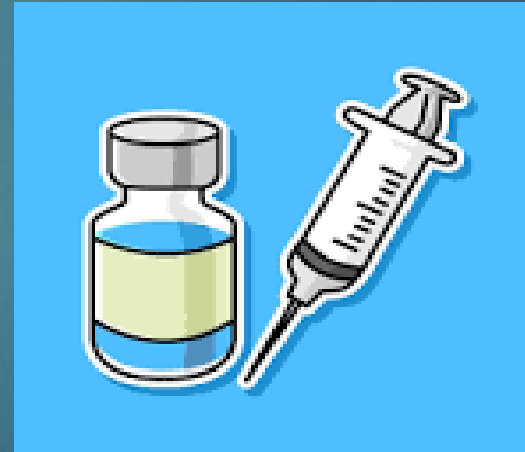
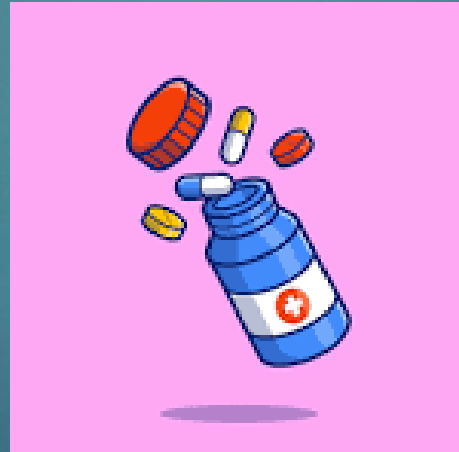
Activar  
Ve a Con



# TRATAMIENTO MEDICO

## Tratamiento medico inicial:

- ▶ Dimenhidrinato 50mg c/8 horas x 72h
- ▶ Meprednisona 60 mg c/24h en dosis decreciente VO
- ▶ Inyecciones TT (2)
- ▶ Betahistina 48mg/día
- ▶ RV



# TERAPIA DE REHABILITACIÓN VESTIBULAR

## Síndrome Vestibular Agudo

- ▶ La rehabilitación Vestibular se basa en los principios de compensación, que es un proceso central y que se pone en marcha después de producirse una lesión vestibular.
- ▶ Y comienza una serie de procesos para recuperar el equilibrio
- ▶ Los núcleos vestibulares del tronco encefálico son centros integradores de muchas fuentes reciben información del oído interno, músculos de cuello, de la medula espinal, sistema visual, núcleos relacionados con la función autónoma, formación reticular y del cerebelo
- ▶ Y generan control de movimientos oculares, postura y respuestas autónomas.
- ▶ También están conectados entre si por conexiones inhibitorias llamadas conexiones **comisurales**
- ▶ Al inicio de la lesión vestibular unilateral, las neuronas ipsilaterales de los núcleos vestibulares van perdiendo excitación,(inhibición) y aumentan la excitabilidad de las neuronas del lado lesionado.



## HERRAMIENTAS DE LA COMPENSACION VESTIBULAR

**Adaptación:** Reduce la ganancia de VOR, al mover la cabeza la imagen se desliza a través de la retina, este deslizamiento provoca una señal de error y provoca una asimetría entre los dos vestíbulos

**Sustitución:** Se implementa cuando hay una carencia del sistema vestibular, se trata de recuperar el control postural perdido a través del sistema visual y somatosensorial o propioceptivo

**Habitación:** Situaciones o movimientos que producen incomodidad o molestias que dejan de ocurrir y forman una nueva imagen central.

Toda estimulación sensorial que se realice de forma repetitiva conducen a la habitación.



## ESTRATEGIAS:

En el primer momento que se presento el paciente y luego de su evaluación comenzamos con la RV

### EN DOMICILIO:

- FIJACION VISUAL INTERMITENTE EN PERIODOS BREVES
- ESTIMULOS VISUALES Y AUDITIVOS
- CAMBIOS POSICIONALES
- MOVILIZACIONES ACTIVAS DE CABEZA Y CUELLO



Programa de RV.

Estabilización de la mirada y coordinación entre movimientos oculares y cefálicos.

Estrategias de habituación con repetición de movimientos que causan molestias

Estrategias de control postural, estáticas y dinámicas, orientación y navegación espacial

Programa de sensibilización y desensibilización visuales y propioceptivas con OKN



Paciente acostado, se comenzó con fijación visual en imágenes periféricas, con giros suaves de la cabeza en forma horizontal y vertical a velocidad constante.

Al mejorar la tolerancia, se cambió a posición sedente y se incrementó la velocidad del movimiento de la cabeza.

Agregamos el seguimiento visual de elementos y también en posición contraria al movimiento de la cabeza (x1 y x2)



A medida que mejoro el mareo y la sensaciones vegetativas, se comenzó con posición **DE PIE**.

Se complejiza los movimientos oculocefalicos y la velocidad de ellos. Agudeza visual dinámica

Sobre superficies estables, inestables, con base de sustentación aumentada y luego disminuyéndola.

Con ojos abiertos, ojos cerrados.

Marchas y contramarchas.

Marchas con tarea doble





CENTRO DE ESTUDIOS  
INTERDISCIPLINARIOS

UNR



- ▶ ES SUBSTANCIAL RECORDAR LA IMPORTANCIA DE LA ANAMNESIS Y CLINICA DEL PACIENTE QUE CONSULTA POR VERTIGO. DESDE EL INICIO LA BUSQUEDA DE SIGNOS TIPICOS Y ATIPICOS Y UN INTERROGATORIO BIEN DIRIGIDO NOS AYUDA A ELABORAR UN DIAGNOSTICO PRESUNTIVO.
- ▶ ES RELEVANTE MENCIONAR QUE LA PERDIDA AUDITIVA REPENTINA CON VERTIGO ES MAS PREDICTIVA DE INFARTO CEREBRAL QUE CUALQUIERA DE LOS DOS SINTOMAS DE FORMA AISLADA.
- ▶ LA INTERVENCION TEMPRANA Y MULTIDISCIPLINARIA, COMBINANDO TRATAMIENTO MEDICO Y REHABILITACION VESTIBULAR ES FUNDAMENTAL Y ESENCIAL PARA OPTIMIZAR LA NEUROPLASTICIDAD Y FACILITAR LA REINTEGRACION FUNCIONAL DEL PACIENTE.

# DISCUSIÓN

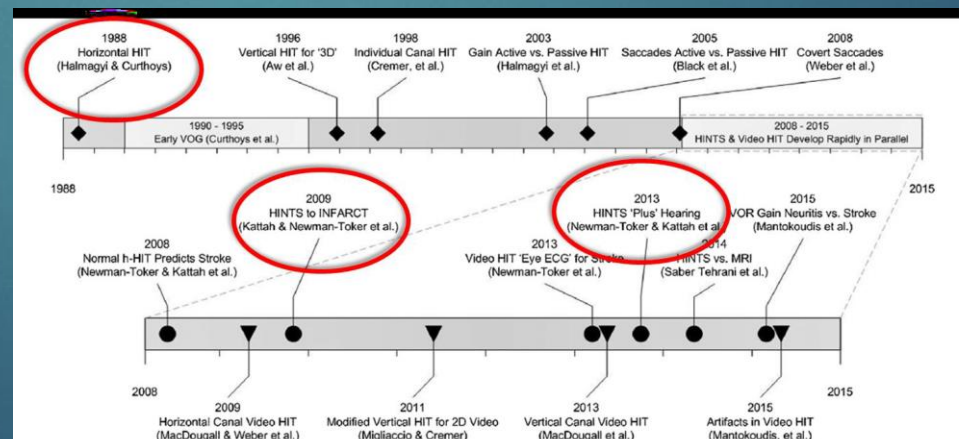


- ▶ 3 a 4% de las pacientes en emergencias aquejan mareos o vértigo
- ▶ • 2.6 M consultas a emergencias anuales en EEUU.
- ▶ • 150.000 síndromes vestibulares agudos.
- ▶ • 25% causa central.
- ▶ • 1 de 5 strokes son en menores de 50 años y 1 en 10 son en menores de 40 años.
- ▶ • Diversos algoritmos diagnósticos propuestos : **HINTS**, **HINTS Plus**, **HINTS**
- ▶ + **Ataxia axial**, **TriaGe+**, **STANDING**, **PCI Risk Score**

Advances in the diagnosis and management of acute vertigo David Herdman 2023

Diagnostic Algorithm for Patients Presenting with Acute Dizziness: The

ATTEST Method Jonathan A. Edlow 2021



**Fig. 1** Timeline showing major milestones in the development of horizontal head impulse test (HIT), head impulse, nystagmus, test of skew (HINTS), and video-oculography-(VOG)-HINTS testing. MRI, magnetic resonance imaging; VOR, vestibulo-ocular reflex.



Stroke

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION



HINTS to Diagnose Stroke in the Acute Vestibular Syndrome: Three-Step Bedside Oculomotor Examination More Sensitive Than Early MRI Diffusion-Weighted Imaging

Jorge C. Kattah, Arun V. Takkad, David Z. Wang, Yu-Hsiang Hsieh and David E. Newman-Toker

Stroke. 2009;40:3504-3510; originally published online September 17, 2009;

doi: 10.1161/STROKEAHA.109.551

Stroke is published by the American Heart Association, 7272 Greenview Drive, Dallas, TX 75231. Copyright © 2009 American Heart Association, Inc. All rights reserved. Print ISSN: 0039-2499. Online ISSN: 1524-4502.



Differential Diagnosis of Vertigo in the Emergency Department: A Prospective Validation Study of the STANDING Algorithm

Simone Vanni<sup>1</sup>, Rudi Pecci<sup>2</sup>, Jonathan A. Edlow<sup>3</sup>, Peiman Nazarian<sup>4</sup>, Rossana Santomoni<sup>5</sup>, Giuseppe Pappalardo<sup>6</sup>, Marco Moratti<sup>7</sup>, Andrea Pavolini<sup>8</sup>, Cosimo Caviglioli<sup>9</sup>, Claudia Casula<sup>10</sup>, Sofia Bigazzi<sup>11</sup>, Paolo Vannucchi<sup>12</sup> and Stefano Grillo<sup>13</sup>

<sup>1</sup>Department of Emergency Medicine, Ospedale Civile, Verona, Italy; <sup>2</sup>Stroke Head Clerk, Florida Bay, <sup>3</sup>Neurology Clinic, Azienda Ospedaliera Universitaria Cagliari, Cagliari, Italy; <sup>4</sup>Department of Emergency Medicine, USC, Boston, MA, United States; <sup>5</sup>Neurology Unit, Azienda Ospedaliera Universitaria Cagliari, Cagliari, Italy

**Objective:** We investigated the reliability and accuracy of a bedside diagnostic algorithm for patients presenting with vertigo/unsteadiness to the emergency department.

**Methods:** We enrolled consecutive adult patients presenting with vertigo/unsteadiness at a tertiary hospital. STANDING, the acronym for the four-step algorithm we have previously described, based on nystagmus observation and well-known diagnostic manoeuvres includes (1) the discrimination between Spontaneous and positional nystagmus, (2) the evaluation of the Nystagmus Direction, (3) the head impulse test, and (4) the evaluation of equilibrium (testMnRQ). Reliability of each step was analyzed by Fleiss' K<sup>2</sup> calculation. The reference standard (central vertigo) was a retrospective review of initial imaging or during 3-month follow-up.

OPEN ACCESS

Editorial by: David Z. Wang, University of Illinois, USA

Reviewed by: Carlos H. Gonzalez, Wake Forest University, USA; Bryan Hahn Ward, Johns Hopkins School of Medicine, United States

Correspondence: Jonathan A. Edlow, MD, Johns Hopkins School of Medicine, Baltimore, MD, USA

ORIGINAL RESEARCH CONTRIBUTION

CME HINTS Outperforms ABCD2 to Screen for Stroke in Acute Continuous Vertigo and Dizziness

David E. Newman-Toker, MD, PhD, Kevin A. Kerber, MD, MS, Yu-Hsiang Hsieh, PhD, John H. Pula, MD, Rodney Orrison, MD, Ali S. Saber Tehrani, MD, Georgios Mantokoudis, MD, Daniel F. Hanley, MD, David S. Zee, MD, and Jorge C. Kattah, MD

Abstract

**Objectives:** Dizziness and vertigo account for about 4 million emergency department (ED) visits annually in the United States, and some 160,000 to 240,000 (4% to 6%) have cerebrovascular causes. Stroke diagnosis in ED patients with vertigo/dizziness is challenging because the majority have no obvious focal neurologic signs at initial presentation. The authors sought to compare the accuracy of two previously published approaches purported to be useful in bedside screening for possible stroke in dizziness: a clinical decision rule (head impulse, nystagmus type, test of skew [HINTS]) and a risk stratification rule (age, blood pressure, clinical features, duration of symptoms, diabetes [ABCD2]).

**Methods:** This was a cross-sectional study of high-risk patients (more than one stroke risk factor) with acute vestibular syndrome (AVS; acute, persistent vertigo or dizziness with nystagmus, plus nausea or vomiting, head motion intolerance, and new gait unsteadiness) at a single academic center. All underwent neurologic examination, neuroimaging (67.4% by magnetic resonance imaging [MRI]), and follow-up. ABCD2 risk scores (0–7 points), using the recommended cutoff of ≥4 for stroke, were compared to a three-component eye movement battery (HINTS). Sensitivity, specificity, and positive and negative likelihood ratios (LR+; LR–) were assessed for stroke and other central causes, and the results were stratified by age. False-negative initial neuroimaging was also assessed.

**Results:** A total of 190 acute AVS patients were assessed (1999–2012). Median age was 60.5 years (range = 18 to 92 years; interquartile range [IQR] = 52.0 to 70.0 years); 60.5% were men. Final diagnoses were vestibular neuritis (34.7%), posterior fossa stroke (59.5% [105 infarctions, eight hemorrhages]), and other central causes (6.8%). Median ABCD2 was 4.0 (range = 2 to 7; IQR = 3.0 to 4.0). ABCD2 ≥ 4 for stroke had sensitivity of 61.1%, specificity of 62.3%, LR+ of 1.62, and LR– of 0.60; sensitivity was lower for those younger than 60 years old (28.9%). HINTS stroke sensitivity was 96.5%, specificity was 84.4%, LR+ was 6.18, and LR– was 0.04 and did not vary by age. For any central lesion, sensitivity was 96.8%, specificity was 98.5%, LR+ was 63.9, and LR– was 0.03 for HINTS, and sensitivity was 99.2%, specificity was 97.0%, LR+ was 2.7, and LR– was 0.01 for HINTS-plus (any new hearing loss added to HINTS). Initial MRIs were falsely negative in 15 of 105 (14.3%) infarctions; all but one was obtained before 48 hours after onset, and all were confirmed by delayed MRI.

**Conclusions:** HINTS substantially outperforms ABCD2 for stroke diagnosis in ED patients with AVS. It also outperforms MRI obtained within the first 2 days after symptom onset. While HINTS testing has traditionally been performed by specialists, methods for empowering emergency physicians (EPs) to leverage this approach for stroke screening in dizziness should be investigated.

ACADEMIC EMERGENCY MEDICINE 2013; 20:981–996 © 2013 by the Society for Academic Emergency Medicine

stroke, diagnosis, nystagmus



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of the Neurological Sciences

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jns](http://www.elsevier.com/locate/jns)

Role of incubitus truncal ataxia, and equivalent standing grade 3 ataxia in the diagnosis of central acute vestibular syndrome

Jorge C. Kattah<sup>a</sup>, Carlos Martinez<sup>b</sup>, Guillermo Zalazar<sup>c,\*</sup>, Ángel Batuecas<sup>d</sup>, Joao Lemos<sup>e</sup>, Sergio Carmona<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Professor and Head of Neurology and Neurosurgery, University of Illinois College of Medicine, Peoria, IL, United States

<sup>b</sup> Neurologist, Hospital J. M. Cullen, Santa Fe, Argentina

<sup>c</sup> Neurologist, Hospital Central Dr. Ramón Carrillo, San Luis, Argentina

<sup>d</sup> Unidad de Otorrinología, Servicio de Otorrinolaringología y Patología Máxilofacial, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, Spain

<sup>e</sup> Department of Neurology, Coimbra University Hospital Centre, Coimbra, Portugal

<sup>f</sup> Neuro-otologist, Fundación San Lucas para la Neurociencia, Rosario, Santa Fe, Argentina

9. Diagnostic Algorithm for Patients Presenting with Acute Dizziness: The ATTEST Method

Jonathan A. Edlow

Introduction

Approximately 3–4% of all patients presenting to a general emergency department (ED) have a chief complaint of dizziness [1]. Because so many different conditions can cause this symptom, physicians need to use some organized data-driven algorithmic approach that will both minimize useless testing and also help make a specific diagnosis whenever possible [2–5]. In addition, front line physicians should always attempt to exclude dangerous diagnoses that might lead to poor patient outcomes if incorrectly



each to patients with dizziness was if the dizziness. That is to say, the reses "vertigo" would be different

Beth Israel Deaconess Medical on, MA, USA



1 for Emergency Neurology, 51276-7\_9

HINTS – HINTS PLUS – STANDING ATTEST

# ESTABILIDAD POSTURAL TEST DE ROMBERG

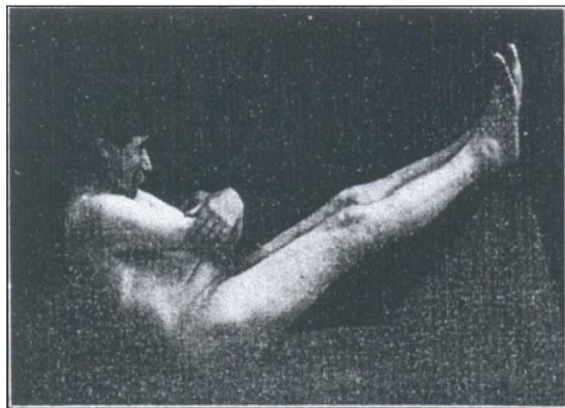
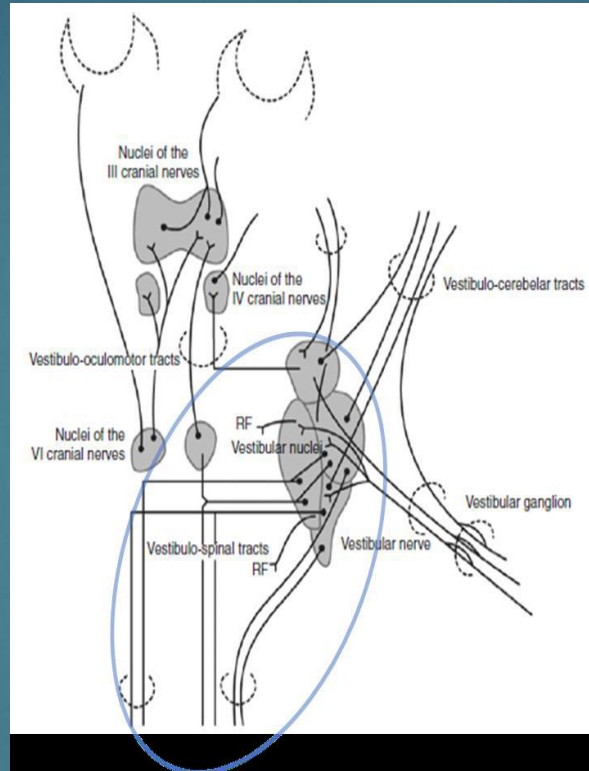


Fig. 12. — Attitude du malade sur le dos faisant effort pour se mettre sur son séant.

**Figure 6:** Cerebellar patient unable to stand up

As a result the main characteristic of asynergia is the dissociation of movements of different body segments which are associated in a single act.



The New Neurology - A Comprehensive Clinical Guide - Pedro Luiz Mangabeira  
Albernaz © Springer Nature Switzerland AG 2019

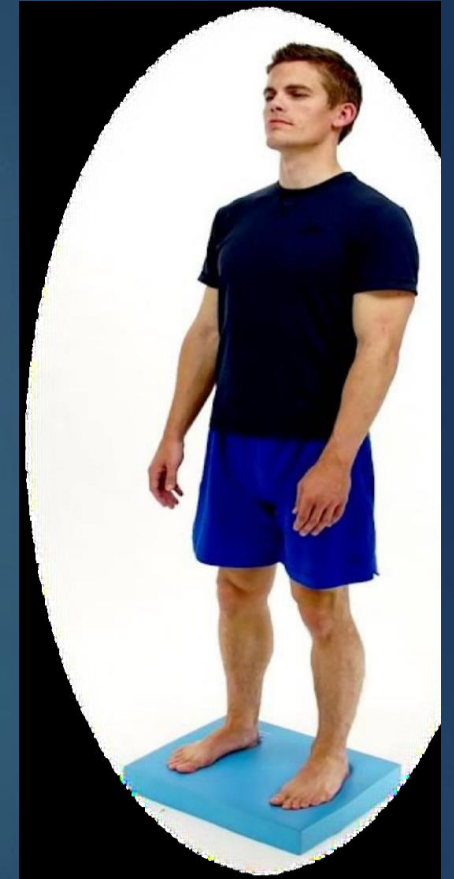
## Ataxia axial

- Grado 1: Inestabilidad leve a moderada con marcha independiente
- Grado 2: Inestabilidad severa estado de pie, no puede caminar sin ayuda
- Grado 3: Caída estando de pie, sin ayuda

Grado 3 Infarto fosa posterior  
Grade 2-3

92.9% Sensibilidad y 61.1% especificidad para detectar un infarto AICA/PICA en pacientes con AVS

Carmona, et Al, C., 2016. The Diagnostic Accuracy of Truncal Ataxia and HINTS as Cardinal Signs for Acute Vestibular



# VASCULATURA

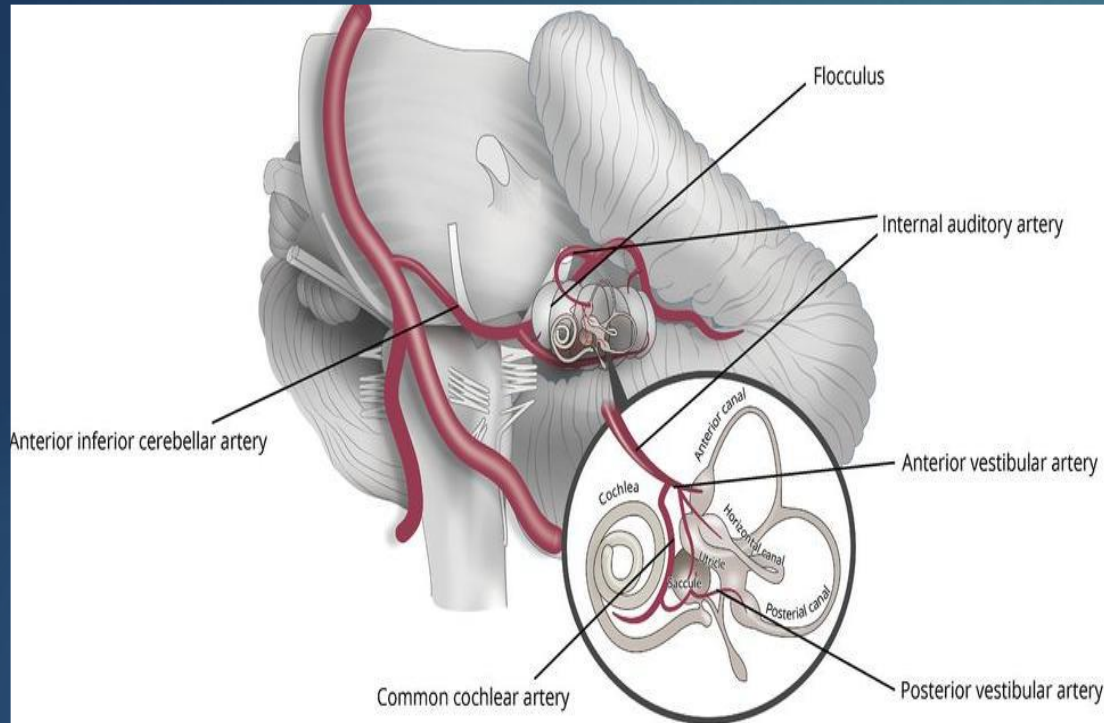
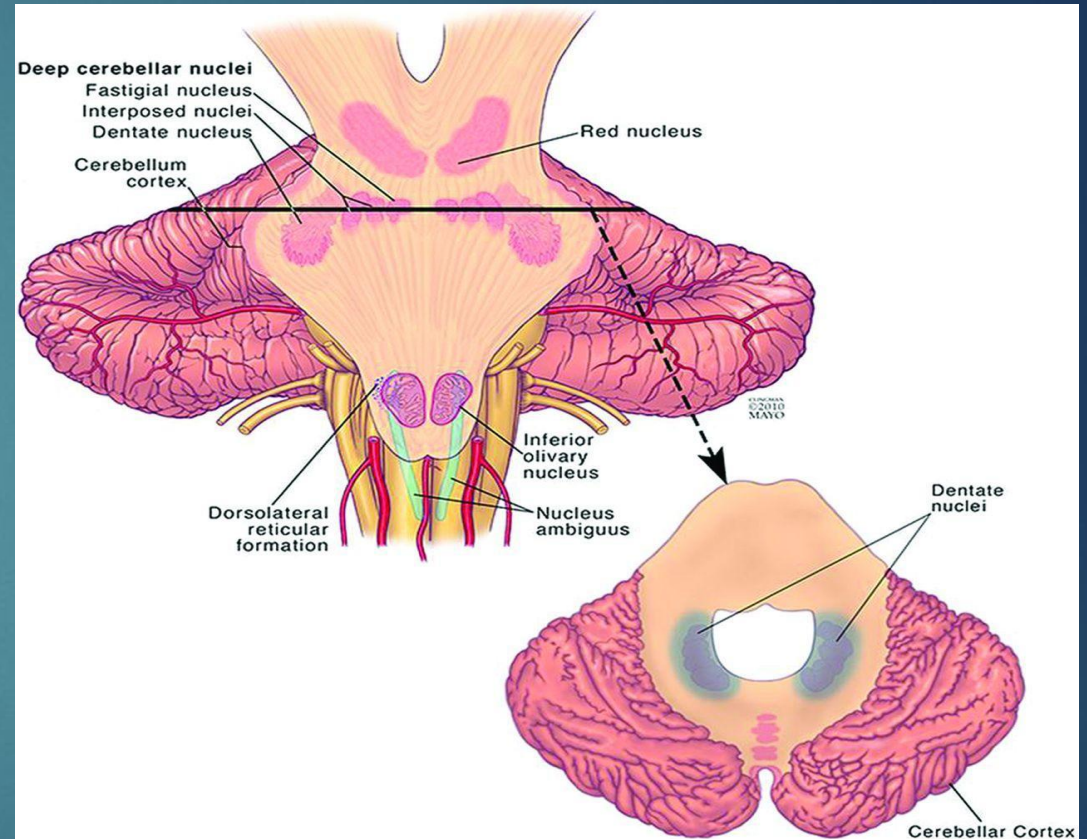


Illustration of the vascular supply to the flocculus and labyrinth that share a common arterial supply from the anterior inferior cerebellar artery. AC = anterior canal; H = horizontal position of the left eye; PC = posterior canal; T = torsional position of the left eye; V = vertical position of the.

# ILUSTRACION DEL NUCLEO DENTADO Y CEREBELO

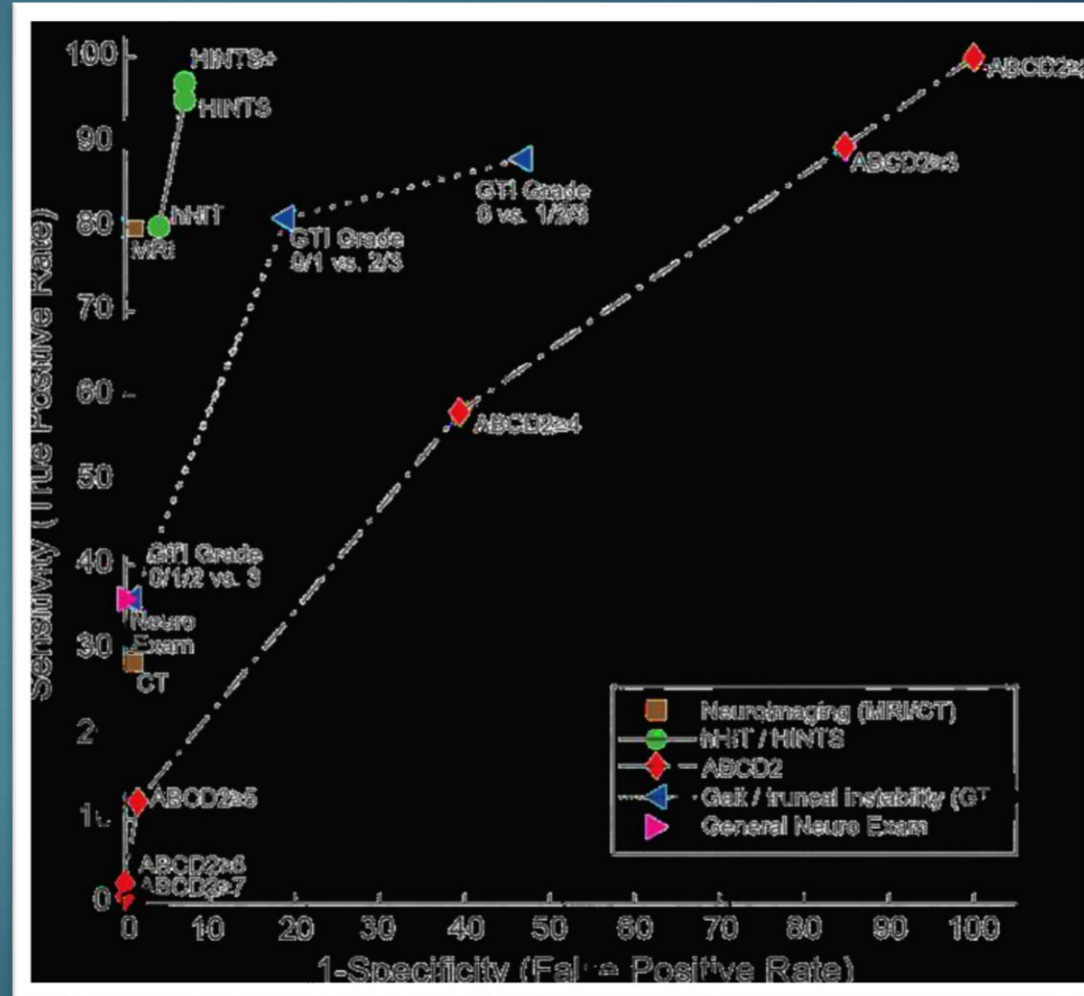


K.M. Bond et al. AJNR Am J Neuroradiol 2017;38:1467-1474

# ENTRENAMIENTO CLINICO Y PRECISIÓN DIAGNOSTICA



Impact of Clinician Training Background and Stroke Location on Bedside Diagnostic Accuracy in the Acute Vestibular Syndrome – A Meta- Analysis



# BIBLIOGRAFÍA



CENTRO DE ESTUDIOS  
INTERDISCIPLINARIOS

UNR

1. Furman JM, Lempert, T. . Handbook of Clinical Neurology, Vol. 137 (3rd series) Neuro-Otology 2016.
2. Ali S, Saber T, Kattah JC, Georgios M. Small strokes causing severe vertigo : Frequency of false-negative MRIs and nonlacunar mechanisms. Neurology. 2014.
3. Alexander A, Tarnutzer M, Aaron L, Berkowitz L. Does my dizzy patient have a stroke? A systematic review of bedside diagnosis in acute vestibular syndrome. Canadian Medical Association or its licensors CMAJ. 2011(183(9)).
4. Venhovens M W, J. , Meulstee VJ. Acute vestibular syndrome: a critical review and diagnostic algorithm concerning the clinical differentiation of peripheral versus central aetiologies in the emergency department. J Neurol. 2016.
5. Newman-Toker DE, Curthoys IS, Halmagyi M. Diagnosing Stroke in Acute Vertigo: The HINTS Family of Eye Movement Tests and the Future of the “Eye ECG”. Semin Neurol. 2015.
6. Hanlon D, Bedolla M, Winograd SM. The Evaluation of the Dizzy Patient. Emergency Medicine Reports. 2018(Tomo 39, N.º 11).
7. Newman-Toker DE, Curthoys IS, Halmagyi MG. Diagnosing Stroke in Acute Vertigo: The HINTS Family of Eye Movement Tests and the Future of the “Eye ECG”. Semin Neurol. 2015(35:506–521.).
8. von Werdt M, Korda A, Zamaro E, Wagner F, Kompis M, Caversaccio MD, et al. The acute vestibular syndrome: prevalence of new hearing loss and its diagnostic value. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2024;281(4):1781-7.
9. Chang TP, Wang Z, Yang Chuang H, Urrutia VC, Carey JP, Newman-Toker DE. Sudden Hearing Loss with Vertigo Portends Greater Stroke Risk Than Sudden Hearing Loss or Vertigo Alone. Journal of Stroke and Cerebrovascular Disease. 2017.
10. Newman-Toker DE, Edlow JA. TiTrATE: A Novel, Evidence-Based Approach to Diagnosing Acute Dizziness and Vertigo. Neurol Clin. 2015;33(3):577-99, viii.
11. Jorge C, Kattah M, Arun V, Talkad M, David Z, Wang D, Yu-Hsiang Hsieh P, MS, David E. Newman-Toker M, PhD. H.I.N.T.S. to Diagnose Stroke in the Acute Vestibular Syndrome—Three-Step Bedside Oculomotor Exam More Sensitive than Early MRI DWI. Stroke. 2009(40:3504-3510).

12. Newman-Toker DE, Kerber KA, Ea. HINTS Outperforms ABCD2 to Screen for Stroke in Acute Continuous Vertigo and Dizziness. Society for Academic Emergency Medicine. 2013(10.1111/acem.12223).
13. Carmona S, Martinez C, Zalazar G, Moro M, Batuecas-Caletrio A, Luis L, et al. The Diagnostic Accuracy of Truncal Ataxia and HINTS as Cardinal Signs for Acute Vestibular Syndrome. *Front Neurol*. 2016;7:125.
14. Kim JS, Cho K-H, Lee H. Isolated labyrinthine infarction as a harbinger of anterior inferior cerebellar artery territory infarction with normal diffusion-weighted brain MRI. *Journal of the Neurological Sciences*. 2009;278(1):82-4.
15. Tsuzuki N, Wasano K. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: A review focused on the contribution of vascular pathologies. *Auris Nasus Larynx*. 2024;51(4):747-54.
16. Kong J, Lee S-U, Park E, Kim J-S. Labyrinthine Infarction Documented on Magnetic Resonance Imaging. *Stroke*. 2024;55(10):e277-e80.
17. Kim S, Lee H, Lee Y, Lee J, Yang J, Lee M, et al. Blood Supply by the Superior Cerebellar Artery and Posterior Inferior Cerebellar Artery to the Motor and Nonmotor Domains of the Human Dentate Nucleus. *World Neurosurgery*. 2019;122:e606-e11.
18. Bond KM, Brinjikji W, Eckel LJ, Kallmes DF, McDonald RJ, Carr CM. Dentate Update: Imaging Features of Entities That Affect the Dentate Nucleus. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2017;38(8):1467-74.
19. Saber Tehrani AS, Kattah JC, Kerber KA, Gold DR, Zee DS, Urrutia VC, et al. Diagnosing Stroke in Acute Dizziness and Vertigo: Pitfalls and Pearls. *Stroke*. 2018;49(3):788-95.
20. Donnan GA. Posterior Circulation Stroke: Advances in Understanding and Management. *J Stroke*. 2021;23(1):144-5.
21. Yu H, Li H. Association of Vertigo With Hearing Outcomes in Patients With Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;144(8):677-83.
22. Lee SH, Kim JS. Acute Diagnosis and Management of Stroke Presenting Dizziness or Vertigo. *Neurol Clin*. 2015;33(3):687-98, xi.