

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Facultad de Medicina y Odontología

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación,
Toxicología y Medicina Legal



Programa de doctorado 3139 Medicina

TESIS DOCTORAL:

“ESTUDIO HOSPITALARIO DEL VÉRTIGO Y MAREO: ASPECTOS CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS”

Autora:

Carmen Bécares Martínez

Licenciada en Medicina y Cirugía. Especialista en Otorrinolaringología

Directores:

Prof. María Manuela Morales Suárez-Varela

Prof. Jaime Marco Algarra

Dra. Marta María Arroyo Domingo

Diciembre 2019

Esta tesis doctoral se elaboró en el Hospital Universitario de
Torrevieja.

Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia.

Tesis doctoral:

**“ESTUDIO HOSPITALARIO DEL VÉRTIGO Y MAREO:
ASPECTOS CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS”**

Autora:

Carmen Bécares Martínez

Licenciada en Medicina y Cirugía.

Especialista en Otorrinolaringología

Directores:

Prof. María Manuela Morales Suárez-Varela

Prof. Jaime Marco Algarra

Dra. Marta María Arroyo Domingo

Diciembre 2019

MARÍA MANUELA MORALES SUÁREZ-VARELA,
Catedrática de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad
de Valencia,

JAIME MARCO ALGARRA, Catedrático de
Otorrinolaringología de la Universidad de Valencia,

MARTA MARÍA ARROYO DOMINGO, Doctora en
Medicina de la Universidad de Valencia.

Certifican:

Que la presente Tesis Doctoral, titulada “Estudio hospitalario del vértigo y mareo: aspectos clínicos y radiológicos”, que presenta Doña Carmen Bécares Martínez para optar al Grado de Doctora por la Universidad de Valencia, ha sido realizada bajo su dirección y que se encuentra finalizada y lista para su presentación, a fin de que pueda ser juzgada por el tribunal correspondiente.

Y para que así conste, firman la presente en Valencia, a 9 de diciembre de 2019.



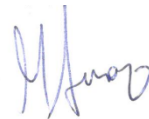
Handwritten signature of María Morales in blue ink, with the name 'maria morales' printed below it.

Prof. Dra. María Morales



Handwritten signature of Jaime Marco in blue ink.

Prof. Dr. Jaime Marco



Handwritten signature of Marta Arroyo in blue ink.

Dra. Marta Arroyo

A Chusi y a Carmina.

A mi familia.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Tere y a Chus, mis padres, por haberme dado los valores y las herramientas para llegar hasta aquí. A ellos, a mi querido hermano Javi y a mis abuelos, por todo el apoyo y el amor incondicional que siempre me han ofrecido.

A Begoña y a Paulette, por acompañarme a lo largo de estos años y enseñarme que hay otros caminos.

A toda la gente maravillosa con la que he compartido y comparto la vida, especialmente a los que me han apoyado y dado fuerza en esta etapa de doctoranda: Montse, Sergio, Luli, Hugo, Laura, Juanfer, Sandra y Marleni.

A mis compañeros de los servicios de Otorrinolaringología del Hospital Clínico Universitario de Valencia y del Hospital Universitario de Torrevieja. A Mónica Rodríguez Briceño por su compañerismo y a Aurora López Llames, gracias por su inestimable ayuda y por formar parte de esta tesis.

A los Doctores Miguel Orts Alborch y Jaume Redondo Martínez, por haberme contagiado su pasión por la otoneurología. Y a todos los otoneurólogos con los que he tenido la suerte de compartir días de consulta.

A mis directores por el tiempo dedicado para poder llevar a cabo esta tesis, por su permanente disposición, todos los buenos consejos, correcciones y por la confianza depositada en este proyecto.

Y por supuesto, a mi amor Raphaël, gracias por estar junto a mí.

ÍNDICE GENERAL

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	14
LISTA DE TABLAS	15
LISTA DE FIGURAS	16
INTRODUCCIÓN.....	17
1.1 Aspectos epidemiológicos del vértigo y el mareo	19
1.2 Estudios de imagen en pacientes con vértigo y mareo	21
1.3 Objetivos	31
METODOLOGÍA	35
3.1 Contextualización.....	36
3.2 Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes	36
3.3 Estudios de neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo.....	40
3.4 Estudios de imagen cervicales en pacientes con vértigo y mareo.....	44
3.4.1. Radiografías cervicales.....	44
3.4.2. TC y RM de columna cervical	48
3.5 Equipos utilizados para realizar las pruebas de imagen	49
3.6 Obtención de la información	50
3.7 Análisis estadístico	51
3.8 Presentación de la bibliografía.....	52
3.9 Consideraciones éticas.....	52
RESULTADOS	55
4.1 Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes	56
4.2 Estudios de neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo.....	60
4.3 Estudios de imagen cervicales en pacientes con vértigo y mareo.....	70

4.3.1 Radiografía cervical en proyecciones lateral y anteroposterior .	70
4.3.2. RM de la columna cervical	77
4.3.3. TC de la columna cervical.....	77
DISCUSIÓN	79
5.1 Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes	80
5.2 Estudios de neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo.....	85
5.3 Estudios de imagen cervicales en pacientes con vértigo y mareo.....	91
5.4 Limitaciones y fortalezas comunes	99
CONCLUSIONES FINALES	101
BIBLIOGRAFÍA GENERAL.....	107
ARTÍCULO PUBLICADO: “Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes”	120
ARTÍCULO PUBLICADO: “¿Qué hallazgos radiológicos consideramos relevantes en pacientes con vértigo y mareo? Resultados de una encuesta realizada a médicos”	128
ARTÍCULO PUBLICADO: “¿Qué aporta la neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo? Un análisis coste-utilidad”	132
ARTÍCULO PUBLICADO: “Cervical spine radiographs in patients with vertigo and dizziness”	140
Premio Juan Gassó	150
CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN ORAL: IV REUNIÓN IBÉRICA DE OTONEUROLOGÍA, celebrada en marzo de 2015 en Lisboa	152
CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN ORAL: V REUNIÓN IBÉRICA DE OTONEUROLOGÍA celebrada en noviembre de 2016 en Madrid	154
CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN ORAL: VI REUNIÓN IBÉRICA DE OTONEUROLOGÍA, celebrada en diciembre de 2017 en Lisboa	156
CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE UNIDAD DE OTONEUROLOGIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TORREVIEJA	158

ESTANCIA FORMATIVA EN UNIDAD DE OTONEUROLOGIA EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO.....	162
ESTANCIA FORMATIVA EN UNIDAD DE OTONEUROLOGIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE	164
APÉNDICE DOCUMENTAL 1: Certificado de adecuación deontológica.....	166

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

ACAI: arteria cerebelosa anteroinferior

ACM: arteria cerebral media

ACV: accidente cerebrovascular

AP: atención primaria

APC: ángulo pontocerebeloso

CAI: conducto auditivo interno

CIE-9: Clasificación Internacional de Enfermedades 9

CTE: contraste

DE: desviación estándar

FIG: figura

FREC: frecuencia

HINTS: head impulse, nystagmus, test of skew (en inglés)

ICDH: International Classification of Headache Disorders (en inglés)

ORL: otorrinolaringología

RM: resonancia magnética

TC: tomografía computarizada

VPPB: vértigo posicional paroxístico benigno

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Contexto de derivaciones hospitalarias en 2012
- Tabla 2. Características demográficas, clínicas y administrativas de la muestra
- Tabla 3. Características demográficas y clínicas de pacientes con vértigo con y sin prueba de neuroimagen
- Tabla 4. Resultados de encuesta realizada a médicos
- Tabla 5. Positividad de hallazgos significativos en neuroimagen en pacientes con vértigo, mareo o inestabilidad
- Tabla 6. Hallazgos patológicos significativos más frecuentes en pacientes con vértigo, mareo o inestabilidad
- Tabla 7. Precio de pruebas y gasto realizado en pruebas solicitadas por vértigo y mareo
- Tabla 8. Diferencias entre pacientes con y sin radiografía cervical
- Tabla 9. Hallazgos en radiografías cervicales de pacientes con vértigo y mareo
- Tabla 10. Hallazgos en radiografías solicitadas por vértigo vs solicitadas por otro motivo
- Tabla 11. Hallazgos radiológicos en RM y TC de columna cervical

LISTA DE FIGURAS

- Fig 1. Aplicación de HINTS y RM para detectar un ACV en un SVA
- Fig 2. Criterios diagnósticos de enfermedad de Ménière
- Fig 3. Criterios diagnósticos de la migraña vestibular
- Fig 4. Códigos CIE-9 que codifican vértigo y mareo
- Fig 5. Encuesta: hallazgos patológicos en TC y RM de cabeza
- Fig 6. Radiografía normal
- Fig 7. Radiografía con cambios degenerativos leves
- Fig 8. Radiografía con cambios degenerativos moderados
- Fig 9. Radiografía con cambios degenerativos severos
- Fig 10. Radiografía con osteofitos
- Fig 11. Radiografía con rectificación de lordosis
- Fig 12. Radiografía con alteración en la alineación vertebral
- Fig 13. Florence Clínico
- Fig 14. Distribución por grupos de edad y sexo de la muestra
- Fig 15. Hallazgos cerebelosos en TC y RM
- Fig 16. Hallazgos en APC en TC y RM
- Fig 17. Leucoaraiosis moderada en RM cerebral
- Fig 18. Radiografía cervical en grupos de pacientes
- Fig 19. Esquema del estudio de radiografías cervicales

INTRODUCCIÓN

En esta tesis doctoral se abordan diferentes aspectos de los síntomas vértigo y mareo.

El “vértigo” es definido por la Real Academia Española como un trastorno del sentido del equilibrio caracterizado por una sensación de movimiento rotatorio del cuerpo o de los objetos que lo rodean. El “mareo” se define como el efecto de marearse; y “marearse”, como sentir malestar perdiendo la estabilidad y, a veces, la consciencia (1).

El primer aspecto a tratar es el peso que suponen los síntomas vértigo y mareo en un hospital sin unidad de otoneurología. Realizamos un estudio descriptivo del paciente que padece vértigo y/o mareo, pretendemos conocer sus características demográficas, saber qué especialidades hospitalarias valoran habitualmente a estos pacientes, la reiteración de consultas por el mismo motivo, el tiempo que tarda el paciente en ser dado de alta en las consultas y otras variables que se detallan a lo largo de la tesis. El estudio de estos aspectos amplía el conocimiento de la población diana, puede servir para detectar deficiencias en el flujo de pacientes y poder planificar una mejor calidad asistencial sanitaria y optimización de recursos.

El segundo aspecto a tratar es el proceso diagnóstico en pacientes con vértigo y mareo. Durante el periodo previo a la llegada al hospital, habitualmente han sido valorados por médicos de Atención Primaria (AP). Tenemos claro que la anamnesis y la exploración física son las herramientas fundamentales en la orientación diagnóstica. Las pruebas complementarias, entre ellas las de imagen, se han convertido, en los últimos tiempos, en “imprescindibles” para realizar un diagnóstico preciso, pero nos

surgen varias preguntas: ¿qué pruebas de imagen se están utilizando actualmente en el estudio de estos síntomas?, ¿qué utilidad tiene la radiología a la hora de ofrecer una solución a los pacientes con vértigo y mareo?, ¿estamos haciendo un uso excesivo de las pruebas de imagen en este grupo de pacientes?

Intentaremos dar respuesta a lo largo de los siguientes apartados.

1.1 Aspectos epidemiológicos del vértigo y el mareo

El vértigo y el mareo son dos motivos de consulta muy frecuentes en Medicina, afectan al 20-30% de la población general (2) (3) (4). Estos síntomas repercuten negativamente en el bienestar del paciente (5) y originan un gran número de derivaciones al medio hospitalario. Representan el 5-10% de las consultas en AP, afectan al 30% de la población mayor de 65 años y suponen el 4% de las visitas al servicio de Urgencias (6).

La epidemiología del vértigo y mareo es un campo aún poco desarrollado en nuestro entorno, desconocemos su magnitud (3). Una de las dificultades encontradas es que los pacientes, e incluso los profesionales sanitarios, tienden a utilizar los términos vértigo y mareo indistintamente. El término mareo es inespecífico, es utilizado por los pacientes para denominar diferentes sensaciones que le producen falta de equilibrio o inestabilidad frente al entorno.

Podríamos definir el vértigo como la sensación ilusoria de movimiento (7) (8). Estos síntomas engloban patologías diversas. En este estudio se analiza el síntoma, no un diagnóstico.

Estudios recientes inciden en la alta frecuencia e impacto del vértigo y mareo en la población. La orientación adecuada al diagnóstico es un reto para médicos, tanto de AP como de otras especialidades hospitalarias. La imprecisión habitual del síntoma hace difícil llegar a un diagnóstico definitivo, lo que supone que un gran número de pacientes lo presenten durante un largo periodo de tiempo en el que realizan múltiples consultas en varias especialidades. Todo esto conlleva un coste económico elevado y genera una gran insatisfacción en el paciente, no solo por la inexactitud diagnóstica sino, sobre todo, por la repercusión que esto ocasiona en su calidad de vida (7).

Según un estudio epidemiológico alemán (2), el vértigo afecta de forma moderada o severa a tres de cada diez pacientes, es recurrente en nueve de cada diez y repercute en la calidad de vida en ocho de cada diez. Otro estudio norteamericano (9) concluye que en los pacientes con mareo no suele estudiarse el deterioro vestibular adecuadamente. Esto favorece la demora o la ausencia de un diagnóstico definitivo y el retraso en la instauración de un tratamiento eficaz.

Aunque sabemos que la mayoría de las patologías que originan vértigo y mareo tienen un pronóstico benigno, pueden llevar a inhabilitar a los pacientes desde un punto de vista físico y psíquico

(7), lo que supone un gran impacto para el individuo y para la salud pública (8).

En nuestro entorno, un estudio epidemiológico sobre este tema nos ofrecería una visión global y real sobre el vértigo y el mareo que podría extrapolarse a nivel nacional. Es, sin duda, una base sólida para conocer el flujo de los pacientes en consultas, optimizar la atención sanitaria y mejorar su calidad de vida.

1.2 Estudios de imagen en pacientes con vértigo y mareo

Se sabe que, en general, hasta un 50% de las pruebas de imagen realizadas en medicina resultan innecesarias (10). Su valor clínico en el diagnóstico de enfermedades no se puede discutir, pero en ocasiones, no aportan información útil, no benefician al paciente y no están exentas de riesgos.

La aproximación diagnóstica al vértigo y mareo es compleja. Hay pocas guías o consensos sobre la adecuada petición de pruebas radiológicas. El reto de evaluar y tratar al paciente con vértigo y mareo reside en identificar correctamente la etiología de su dolencia y el diagnóstico diferencial es amplio. Aunque es conocido que la anamnesis y la exploración física son básicas en el diagnóstico, es habitual que los médicos que valoran a estos pacientes, utilicen las pruebas de imagen como la primera aproximación diagnóstica para descartar causas centrales del síntoma.

La anamnesis en pacientes con vértigo y mareo ha de recoger los siguientes aspectos: características del síntoma (definir bien ante qué nos encontramos), curso evolutivo (comienzo, duración, frecuencia), factores desencadenantes (cambios de posición, traumatismos...), síntomas vegetativos, otorrinolaringológicos o neurológicos asociados (náuseas, sudoración, hipoacusia, acúfenos, otorrea, cefalea, diplopía...), antecedentes clínicos del paciente (medicación, enfermedades neurológicas o vasculares previas, cirugía otológica previa...), antecedentes familiares (migraña, ataxias, enfermedad de Ménière...)

La exploración física en pacientes con vértigo y mareo ha de incluir la otoscopia, la exploración auditiva, la vestibular, la postural y la de pares craneales. En la exploración vestibular ha de valorarse la presencia de nistagmo espontáneo y sus características, así como su cambio al anular la fijación visual, el efecto de la agitación cefálica y el de los cambios posturales. Es obligado realizar la maniobra oculocefálica y también las maniobras posicionales cuando la anamnesis sugiera un Vértigo Posicional Paroxístico Benigno (VPPB). Para la exploración postural se puede realizar, entre otras, la prueba de la marcha tándem, la de Babinski-Weill, la de Unterberger y la prueba de Romberg. Son útiles las pruebas cerebelosas, como la prueba dedo-nariz que pondrá de manifiesto disimetría o temblor.

En la literatura se pone en duda la utilidad diagnóstica de la neuroimagen en el paciente con vértigo cuando se realiza indiscriminadamente y se relaciona con una medicina defensiva (11). La Tomografía computarizada (TC) de cráneo tiene poco valor

diagnóstico en el paciente con vértigo agudo (12). La Resonancia Magnética (RM) resultaría más adecuada para la evaluación y seguimiento del paciente (13). En los servicios de Urgencias se utiliza comúnmente la neuroimagen en el estudio del vértigo (14), sin embargo, la historia clínica y el examen físico se consideran el mejor método para discernir qué pacientes se beneficiarían de estas pruebas complementarias.

El síndrome vestibular agudo (SVA) se caracteriza por un vértigo de inicio rápido (de segundos a horas) con náuseas y/o vómitos e inestabilidad de la marcha en asociación con intolerancia al movimiento cefálico y aparición de nistagmo, que dura de días a semanas. Ante esta clínica, la aplicación del protocolo HINTS por parte de personal entrenado (maniobra impulsiva oculocefálica, observación del nistagmo y el cover test) tiene más sensibilidad y especificidad que una RM realizada en las primeras 72 horas, a la hora de descartar una causa central del vértigo (15) (16). El HINTS se considera benigno (probable neuritis vestibular) ante la aparición a pie de cama del paciente de un nistagmo de dirección fija horizontal, con una maniobra impulsiva oculocefálica o video Head Impulse Test anormal y sin desviaciones oculares en el cover test. Se considera peligroso (probable origen central) ante una maniobra oculocefálica normal o inestable, un nistagmo de dirección cambiante o inestable y un cover test con desviación ocular o inestable (15).

FIG 1. APLICACIÓN DE HINTS Y RM PARA DETECTAR UN ACV EN UN SVA

	Sensibilidad (n=69)	Especificidad (n=25)	Cociente prob neg ACV (95% CI)
RM inicial	88%	100%	0,12 (0,06-0,22)
HINTS	100%	96%	0,00 (0,00-0,12)

La RM corresponde a secuencias en difusión. Datos obtenidos de: HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging (15).

La mayor parte de los pacientes con vértigo persistente y recurrente se evalúan clínicamente, la neuroimagen tiene un impacto bajo en el diagnóstico. Es indispensable tener en cuenta la presencia de síntomas neurológicos y otorrinolaringológicos (14). El origen de los síntomas vértigo y mareo es principalmente periférico (los más frecuentes son el VPPB y la enfermedad de Ménière), seguido de un diagnóstico psiquiátrico y, tan sólo el 5-11% tendrían origen central (6).

El VPPB es una entidad cuya sintomatología consiste en vértigo, habitualmente rotatorio (en personas de edad avanzada el síntoma puede ser inestabilidad), de comienzo brusco y duración breve, provocado por movimientos de la cabeza. El diagnóstico está basado en las pruebas de provocación y el nistagmo característico observado (17). En los criterios diagnósticos incluidos en el documento de consenso de la Sociedad Barany no se incluyen aspectos radiológicos (18).

La enfermedad de Ménière tiene unos criterios diagnósticos clínicos y audiométricos bien establecidos (entre ellos, hasta la actualidad, no se incluyen criterios radiológicos) (19).

FIG 2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE ENFERMEDAD DE MENIÈRE

Enfermedad de Ménière definida	<ul style="list-style-type: none">- Dos o más episodios de vértigo espontáneo, con una duración entre 20 minutos y 12 horas- Hipoacusia neurosensorial de frecuencias bajas y medias documentada con audiometría en un oído, definiendo el oído afectado en al menos una ocasión antes, durante o después de uno de los episodios de vértigo- Síntomas auditivos fluctuantes (hipoacusia, acúfenos o plenitud) en el oído afectado- No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas
Enfermedad de Ménière probable	<ul style="list-style-type: none">- Dos o más episodios de vértigo o mareo, con una duración entre 20 minutos y 24 horas- Síntomas auditivos fluctuantes (hipoacusia, acúfenos o plenitud ótica) en el oído afectado- No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas

Datos extraídos del Documento de consenso de la Bárány Society, la Japan Society for Equilibrium Research, la European Academy of Otology and Neurotology (EAONO), la American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) y la Korean Balance Society (18).

Ni en el VPPB ni en la enfermedad de Ménière, el diagnóstico se fundamenta en la realización de prueba de imagen. Aunque en el caso de la segunda, si se plantean dudas clínicamente relevantes, en pacientes que tengan factores de riesgo vascular o edad de inicio avanzada, debería considerarse la realización de pruebas diagnósticas apropiadas de ictus (19).

Los tumores del ángulo pontocerebeloso (APC) (schwanoma vestibular en el 90% de los casos), también pueden provocar clínica vertiginosa, sin embargo, la hipoacusia unilateral progresiva es el síntoma más importante en su presentación. Ante su sospecha, la RM con gadolinio resulta fundamental para confirmar el diagnóstico (20)

Otra entidad otoneurológica es la Migraña Vestibular, en algunos artículos se señala que es la causa más frecuente de vértigo espontáneo recurrente y en sus criterios diagnósticos no se encontrarían hallazgos radiológicos patológicos (21)(22).

FIG 3. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA MIGRAÑA VESTIBULAR

Migraña vestibular	<ul style="list-style-type: none"> - Al menos 5 episodios de síntomas vestibulares de intensidad moderada o severa, con una duración entre 5 minutos y 72 horas - Historia actual o previa de migraña con o sin aura según la ICDH - Una o más características de migraña en al menos el 50% de los episodios vestibulares: Cefalea con al menos 2 de las siguientes características: unilateral, pulsátil, dolor de intensidad moderada o severa, agravamiento con la actividad física rutinaria; Fotofobia y fonofobia; Aura visual - Los síntomas no se atribuyen mejor a otra enfermedad vestibular o a un diagnóstico de la ICHD
Migraña vestibular probable	<ul style="list-style-type: none"> - Al menos 5 episodios de síntomas vestibulares de intensidad moderada o severa, con una duración entre 5 minutos y 72 horas - Sólo se cumple uno de los criterios B y C de migraña vestibular (historia de migraña o características migrañosas durante el episodio) - Los síntomas no se atribuyen mejor a otra enfermedad vestibular o a un diagnóstico de la ICHD

Criterios obtenidos del Documento de consenso de la Bárány Society y la International Headache Society (22).

Otros diagnósticos de síndromes vertiginosos recurrentes con criterios bien establecidos como son el Mareo postural perceptual persistente (23), el Mareo ortostático hemodinámico (24), la Vestibulopatía bilateral (25), el Presbivértigo (26) o la Paroxismia Vestibular (27), tampoco incluyen en sus criterios diagnósticos hallazgos radiológicos patológicos.

Mareo postural perceptual persistente:

- A. Uno o más síntomas de mareo, inestabilidad o vértigo no rotatorio, presentes la mayoría de los días durante 3 meses o más.
 - a. Los síntomas duran tiempo prolongado (horas o más), pero pueden aumentar y disminuir en severidad.
 - b. Los síntomas no necesitan presentarse continuamente durante todo el día.
- B. Síntomas persistentes que ocurren sin provocación específica, pero están exacerbados por tres factores.
 - a. Postura erguida.
 - b. Movimiento activo o pasivo sin importar la dirección o posición.
 - c. Exposición a estímulos visuales en movimiento o patrones visuales complejos.
- C. La alteración se precipita por condiciones que causan vértigo, inestabilidad o mareo, incluyendo síndromes vestibulares agudos, episódicos o crónicos, otras enfermedades neurológicas o estrés psicológico.
 - a. Cuando el precipitante es una condición aguda o episódica, los síntomas se asientan en el patrón del criterio A a medida que se resuelve el precipitante, pero podrían ocurrir intermitentemente al principio, y luego consolidarse en un curso persistente.
 - b. Cuando el precipitante es un síndrome crónico, los síntomas pueden desarrollarse lentamente al principio y empeorar gradualmente.
- D. Los síntomas causan estrés significativo o daño funcional.
- E. No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas.

Mareo ortostático hemodinámico:

- A. Cinco o más episodios de mareo, inestabilidad o vértigo desencadenado por cambio de posición del cuerpo: al pasar de estar tumbado a sentado o sentado a levantado, o presente durante posición vertical que desaparece al sentarse o acostarse.
- B. Hipotensión ortostática (reducción de presión sistólica >20 o diastólica >10), taquicardia postural (aumento de 30 pulsaciones por minuto) o síncope documentado al levantarse o en el head-up tilt test.
- C. No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas.

Mareo ortostático hemodinámico probable:

- A. Cinco o más episodios de mareo, inestabilidad o vértigo desencadenado por cambio de posición del cuerpo: al pasar de estar tumbado a sentado o sentado a levantado, o presente durante posición vertical que desaparece al sentarse o acostarse.
- B. Al menos uno de los siguientes síntomas acompañantes:
 - a. Debilidad o cansancio generalizado
 - b. Dificultad para concentrarse o pensar
 - c. Visión borrosa
 - d. Taquicardia o palpitaciones
- C. No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas.

Vestibulopatía bilateral:

- A. Síndrome vestibular crónico con los siguientes síntomas:
 - a. Inestabilidad al caminar o estar de pie más uno de los dos siguientes:
 - b. Visión borrosa inducida por el movimiento u oscilopsia al caminar o cambios de cuerpo o cabeza y/o
 - c. Empeoramiento de la inestabilidad en la oscuridad y/o terreno irregular.
- B. Sin síntomas al estar sentado o tumbado en condiciones estáticas.
- C. Reducción o ausencia del VOR documentado por:
 - a. Ganancia de canales laterales del VOR patológico bilateralmente $<0,6$.
 - b. Respuesta calórica disminuida, suma <6 grados/seg.
 - c. Ganancia de VOR $<0,1$ en la silla rotatoria.
- D. No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas.

Vestibulopatía vestibular probable:

- A. Síndrome vestibular crónico con los siguientes síntomas:
 - a. Inestabilidad al caminar o estar de pie más uno de los dos siguientes:
 - b. Visión borrosa inducida por el movimiento u oscilopsia al caminar o cambios de cuerpo o cabeza y/o
 - c. Empeoramiento de la inestabilidad en la oscuridad y/o terreno irregular.
- B. Sin síntomas al estar sentado o tumbado en condiciones estáticas.
- C. Head Impulse Test clínico patológico.
- D. No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas.

Presbivertigo:

- A. Síndrome vestibular crónico (al menos durante 3 meses) con al menos dos de los siguientes síntomas:
 - a. Inestabilidad o desequilibrio postural.
 - b. Trastorno de la marcha.
 - c. Mareo crónico.
 - d. Caídas recurrentes.
- B. Hipofunción vestibular periférica moderada documentada por al menos uno de los siguientes:
 - a. Ganancia del VOR en vHIT entre 0,6 y 0,8 bilateral.
 - b. Ganancia de VOR en prueba rotatoria entre 0,1 y 0,3.
 - c. Disminución de respuesta calórica (suma de todas entre 6 y 25 grados/seg).
- C. Mayores de 60 años.
- D. No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas.

Paroxismia vestibular:

- A. Al menos diez ataques de vértigo espontaneo rotatorio o no.
- B. Duración menor de un minuto.
- C. Fenómenos estereotipados asociados (acúfeno o hiperacusia, espasmo hemifacial).
- D. Respuesta al tratamiento con carbamacepina o oxcarbacepina.
- E. No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas.

Paroxisimia vestibular probable:

- A. Al menos cinco ataques de vértigo rotatorio o no rotatorio.
- B. Duración menor de cinco minutos.
- C. Ocurres espontáneamente o provocados por ciertos movimientos de cabeza.
- D. Fenómenos estereotipados asociados (acúfeno o hiperacusia, espasmo hemifacial).
- E. No existe otro diagnóstico vestibular que explique mejor los síntomas.

En un estudio sobre la angioTC y la RM con contraste, se concluye que la eficacia diagnóstica y terapéutica de la neuroimagen en pacientes con vértigo no complicado es extremadamente baja (28). Varios artículos no la recomiendan de manera rutinaria (28)(29).

Uno de los diagnósticos de presunción más utilizados ante síntomas de vértigo y mareo, especialmente desde AP es el vértigo cervical. Brandt y Bronstein (30) describen que el vértigo puede ir acompañado de dolor cervical, asociado a traumatismo cefálico, latigazo cervical o enfermedad vertebral cervical pero que ninguna de estas circunstancias proporciona evidencia convincente de un mecanismo cervical. Concluyen que la causa cervicogénica del vértigo tiene un interés más teórico que práctico. En los pacientes con sensación de vértigo o desequilibrio hay que ser reticente a la hora de hacer un diagnóstico de vértigo cervical, no hay pruebas objetivas para confirmar o rechazar este diagnóstico y muchos de ellos tienen otras patologías asociadas que pueden ser la causa del vértigo. A pesar de las recomendaciones, muchos pacientes con vértigo y mareo se someten a exámenes radiológicos en su primera evaluación.

1.3 Objetivos

La hipótesis conceptual de la presente tesis doctoral es: *Un número considerable de personas padecen los síntomas vértigo y/o mareo. Estos síntomas, con frecuencia, no son estudiados de forma óptima y el flujo de los pacientes en un hospital sin unidad de otoneurología puede resultar ineficaz. Uno de los errores en el proceso diagnóstico de estos pacientes es la solicitud masiva de pruebas complementarias de imagen que, en muchas ocasiones, no aportan información útil.*

El propósito general de esta tesis doctoral es evaluar los síntomas vértigo y mareo en un entorno hospitalario sin unidad de otoneurología, con el fin de obtener datos que permitan mejorar la calidad asistencial en los pacientes. También se pretende analizar las pruebas de imagen realizadas en los pacientes con vértigo y mareo, para poder establecer recomendaciones acerca de su solicitud y determinar su utilidad.

Como objetivos específicos nos planteamos:

1. Estimar el peso global que representan los síntomas vértigo y mareo en las derivaciones al hospital.
2. Conocer las características de los pacientes derivados al hospital por vértigo y mareo.

3. Detallar el flujo de las consultas de los pacientes con vértigo y mareo en un ámbito hospitalario y proponer mejoras.
4. Determinar qué perfil de pacientes con vértigo y mareo tienen realizadas pruebas de neuroimagen.
5. Cuantificar y describir los hallazgos radiológicos encontrados en pruebas de neuroimagen de pacientes con vértigo y mareo.
6. Definir qué hallazgos radiológicos se considerarían relevantes en el estudio del vértigo y mareo.
7. Analizar el coste-utilidad de la TC y la RM de cabeza en el estudio de los pacientes con vértigo y mareo.
8. Cuantificar las radiografías cervicales realizadas en pacientes con vértigo y mareo.
9. Analizar características demográficas y clínicas de pacientes con vértigo y mareo que fueron sometidos a radiografías cervicales.

10. Valorar los hallazgos radiológicos encontrados en radiografías cervicales de pacientes con vértigo y mareo y su rendimiento diagnóstico.

11. Evaluar las RM y TC de columna cervical realizadas en pacientes con vértigo y mareo.

METODOLOGÍA

3.1 Contextualización

Este estudio se realiza en el Hospital Universitario de Torrevieja, perteneciente al Departamento de Salud 22 de Torrevieja. La gestión del departamento se basa en un modelo de concesión sanitaria. Este modelo de gestión, conocido como “Modelo Alzira”, se sostiene bajo cuatro pilares fundamentales: propiedad pública, control público, financiación pública y gestión privada. Asume la prestación sanitaria integral, incluyendo la atención primaria y la especializada.

El departamento atiende en el momento del estudio a una población cápita de 153.526. Las principales características demográficas son: aumento de la población en periodo estival (alcanzando cifras de 600.000 habitantes), una población envejecida (el 26% supera los 65 años) y una importante población inmigrante (el 55% son extranjeros).

3.2 Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes

Se ha realizado un estudio observacional y descriptivo, con recogida de datos de una cohorte retrospectiva. La recogida de datos finalizó en julio de 2015, con un seguimiento mínimo de 2 años y medio.

El departamento cuenta con una historia clínica electrónica global e integrada con AP llamada Florence®. A cada propuesta de consulta externa realizada en Florence®, se asocia en el servicio de destino un “episodio” de consultas externas. Este episodio genera visitas sucesivas y estudios complementarios hasta su cierre, cuando el paciente es dado de alta.

Se incluyeron las propuestas de consultas externas realizadas al hospital por los síntomas vértigo y mareo, realizadas desde cualquier especialidad, incluida Medicina Familiar y Comunitaria, a cualquier especialidad hospitalaria, durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2012 (24 meses). Se seleccionaron aquellas codificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades 9 (CIE-9) (31) con los códigos pertenecientes a la categoría 386 (Síndrome de vértigo y otras alteraciones del aparato vestibular), el código 780.4 (Vértigo y mareos), dentro de la categoría 780 (Síntomas, signos y estados mal definidos), y el código 078.81 (Vértigo epidémico). Las categorías y códigos CIE-9 utilizados se especifican en la fig 4.

FIG 4. CÓDIGOS CIE-9 QUE CODIFICAN VÉRTIGO Y MAREO

386 Síndrome de vértigo y otros trastornos del aparato vestibular
386.0 Enfermedad de Ménière = Hidrops endolinfático = Síndrome de Lermoyez = Síndrome o vértigo de Ménière
386.00 Enfermedad de Ménière no especificada
386.01 Enfermedad de Ménière activa cocleovestibular
386.02 Enfermedad de Ménière activa coclear
386.03 Enfermedad de Ménière activa vestibular
386.04 Enfermedad de Ménière inactiva
386.1 Otro vértigo periférico y vértigo periférico no especificado
386.10 Vértigo periférico no especificado
386.11 Vértigo posicional paroxístico benigno = Nistagmus posicional paroxístico benigno
386.12 Neuronitis vestibular = Vestibulopatía periférica aguda (y recurrente)
386.19 Otros = Vértigo aural = Vértigo otogénico
386.2 Vértigo de origen central = Nistagmus posicional central = Vértigo posicional maligno
386.3 Laberintitis
386.30 Laberintitis no especificada
386.31 Laberintitis serosa = Laberintitis difusa
386.32 Laberintitis circunscrita = Laberintitis focal
386.33 Laberintitis purulenta
386.34 Laberintitis tóxica
386.35 Laberintitis viral
386.4 Fístula laberíntica
386.40 Fístula laberíntica no especificada
386.41 Fístula de ventana redonda
386.42 Fístula de ventana oval
386.43 Fístula de canal semicircular
386.48 Fístula laberíntica de sitios combinados
386.5 Disfunción laberíntica
386.50 Disfunción laberíntica no especificada
386.51 Laberinto hiperactivo unilateral
386.52 Laberinto hiperactivo bilateral
386.53 Laberinto hipoactivo unilateral
386.54 Laberinto hipoactivo bilateral
386.55 Pérdida de reactividad laberíntica unilateral
386.56 Pérdida de reactividad laberíntica bilateral
386.58 Otras formas y combinaciones
386.8 Otros trastornos del laberinto
386.9 Síndrome de vértigo y trastornos laberínticos no especificados
780 Síntomas, signos y estados mal definidos
780.4 Vértigo y mareo
078 Enfermedades infecciosas y parasitarias
078.8 Otras enfermedades específicas por virus y Clamidia
078.81 Vértigo epidémico

Listado de códigos obtenidos de la Edición electrónica de la CIE-9-MC (25).

Para estimar el peso del síntoma vértigo en las consultas externas del hospital, se contabilizó el total de propuestas de consultas externas realizadas por cualquier motivo al hospital, tanto desde AP como desde el servicio de Urgencias durante el año 2012. Entre ellas, se detallaron las realizadas a los servicios de Otorrinolaringología (ORL) y Neurología, principales receptores de los pacientes afectados por el síntoma.

De cada propuesta de consulta externa se analizaron las siguientes variables: servicio de origen y destino, código CIE utilizado, año y mes de la derivación.

De la revisión de la historia clínica asociada a cada propuesta de consultas externa, se analizaron las variables demográficas y clínicas de los pacientes, además de las administrativas del episodio:

Edad, sexo y país de nacimiento.

Patología psiquiátrica o psicológica asociada.

Consulta urgente por vértigo, tanto en el servicio de Urgencias del hospital como en el centro de salud.

Servicios que valoran al paciente.

Número de episodios de cada paciente por vértigo, en cualquier especialidad.

Situación del episodio asociado a la propuesta de consulta: abierto y activo; abierto sin actividad (el paciente ha dejado de acudir) o cerrado por alta médica.

Tiempo que permanece el episodio abierto (en meses).

3.3 Estudios de neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo

Para el estudio de las pruebas de imagen, seleccionamos las que fueron realizadas durante un periodo de cinco años antes y después de la consulta por vértigo (2007-2017).

Clasificamos la muestra de pacientes en dos grupos, dependiendo de si tenían o no estudio de neuroimagen. Consideramos las pruebas solicitadas tanto por vértigo como por otro motivo.

De la revisión de la historia clínica estudiamos variables demográficas de los pacientes (edad, sexo, país de nacimiento) y variables clínicas (patología psiquiátrica o psicológica y la asistencia a Urgencias por vértigo).

Las pruebas seleccionadas fueron: TC craneal, TC de peñascos, RM cerebral y RM de base de cráneo. De cada prueba analizamos los siguientes apartados: si estaba solicitada o no por vértigo, el uso de contraste, si presentaba hallazgos radiológicos y cuáles eran éstos, y si dichos hallazgos están en relación con el síntoma.

Analizamos las pruebas de neuroimagen de 493 pacientes valorados por vértigo y mareo: TC craneal, TC de peñascos, RM cerebral y RM de base de cráneo. A partir de los informes radiológicos, elaboramos una lista con los hallazgos encontrados.

Para determinar si los hallazgos radiológicos encontrados en la muestra de pacientes podrían justificar los síntomas estudiados, diseñamos una encuesta (fig 5).

Primero se realiza, en una fase preparatoria, un cuestionario piloto, que fue distribuido a especialistas de ORL y Neurología del hospital, para comprobar que la información dada y solicitada era comprensible para los profesionales a los que iba dirigido. Finalmente se construye un cuestionario definitivo estructurado, no validado y anónimo, que consta de dos preguntas cerradas: una con 37 ítems de elección única y politómica, donde se pregunta si determinado hallazgo justificaría vértigo o mareo; y otra dicotómica, para conocer la dificultad percibida para responder el cuestionario.

La encuesta se distribuye de forma manual a médicos especialistas y médicos internos residentes que valoran a pacientes con síntomas otoneurológicos (otorrinolaringólogos, neurólogos y rehabilitadores) durante un curso práctico de otoneurología y rehabilitación vestibular, celebrado en el Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia el 24 de febrero de 2017.

Consideramos que el hallazgo podría justificar el síntoma, y resultar significativo en el diagnóstico del vértigo y mareo en las respuestas “sí” y “alta probabilidad”.

FIG 5. ENCUESTA: HALLAZGOS PATOLÓGICOS EN TC Y RM DE CABEZA

Si se encontrara ante este hallazgo en un TC o RM de cabeza, ¿cree que justificaría el síntoma vértigo o mareo? (marque la opción que considere más adecuada con una cruz)

HALLAZGO	¿El hallazgo justifica el síntoma vértigo?			
	SÍ	ALTA PROBABILIDAD	BAJA PROBABILIDAD	NO
ACV isquémico cerebeloso				
Enfermedad desmielinizante				
Lesión APC izquierdo de 22x24mm				
Malformación de Arnold Chiari tipo I				
Hematoma cerebeloso				
Atrofia cerebelosa				
Lesión hipodensa en protuberancia				
Aumento de diámetro de foramen yugular que limita con sistema vestibular				
Lesión APC 6mm				
Lesiones isquémicas crónicas de pequeño vaso (leucoaraiosis)				
Hematoma subdural (no en territorio posterior)				
ACV isquémico crónico (no en territorio posterior)				
Ventriculomegalia				
Hidrocefalia crónica del adulto				
Atrofia temporal (demencia tipo Alzheimer)				
Megacisterna magna				
Ocupación de oído medio sin erosión				

Demencia frontotemporal				
Necrosis cortical occipital crónica				
Lesión isquémica aguda ACM				
Silla turca vacía				
Hipertensión endocraneal benigna				
Pequeña lesión isquémica parietal				
Cambios postquirúrgicos por meningioma				
Calcificación en receso lateral del IV ventrículo				
Cambios por mastoidectomía radical				
Meningioma intracanal				
Infarto antiguo cerebeloso				
Resto neoplásico postquirúrgico de meningioma				
Quiste aracnoideo de fosa posterior				
Focos contusivos crónicos cerebrales				
Elongación-tortuosidad de arteria vertebral				
Lesión necrótica lóbulo temporal				
Bucle en ACAI				
Quiste aracnoideo en APC derecho				
Anomalía venosa en lóbulo temporal				
Quiste en hipófisis				

¿Le ha resultado difícil elegir la opción más adecuada? Sí No

Marque su especialidad:

Otorrinolaringología Neurología Rehabilitación

Muchas gracias

Carmen Bécares Martínez. Facultativo del Servicio de ORL.
Hospital Universitario de Torre Vieja.

Calculamos el coste económico necesario para obtener un diagnóstico radiológico en las diferentes pruebas estudiadas. Para el análisis de gasto aplicamos las tarifas de la Ley de tasas de la Generalitat Valenciana vigentes en 2017 (32).

3.4 Estudios de imagen cervicales en pacientes con vértigo y mareo

3.4.1. Radiografías cervicales

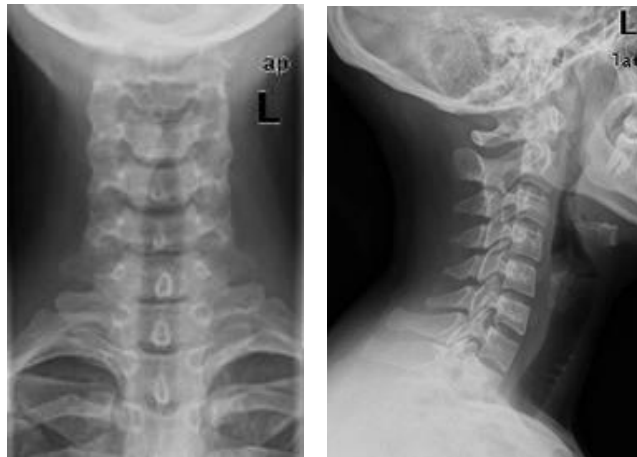
Diferenciamos a los pacientes de la muestra en dos grupos: con y sin radiografía cervical. Consideramos las pruebas en proyección lateral y anteroposterior solicitadas tanto por vértigo como por otro motivo. Seleccionamos las radiografías realizadas durante un periodo de cinco años antes y después de la consulta por vértigo (2007-2017).

De cada grupo estudiamos variables demográficas (sexo, edad y país de nacimiento) y variables clínicas (patología psiquiátrica o psicológica, asistencia a Urgencias por vértigo, realización de otras pruebas de imagen y el alta hospitalaria).

De cada radiografía estudiamos: especialidad solicitante, presencia de cambios degenerativos (leves, moderados o severos), presencia de osteofitos, rectificación de la lordosis cervical, alteración de la alineación, defectos congénitos o signos de fractura (fig 6-12).

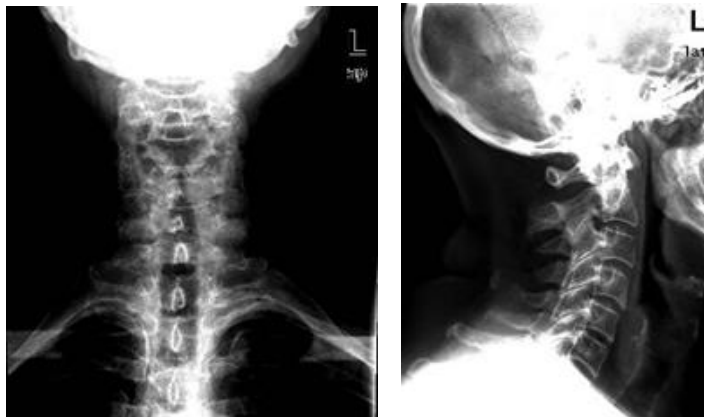
Con motivo del estudio, dos radiólogos revisaron las radiografías y determinaron la presencia de los hallazgos radiológicos estudiados.

FIG 6. RADIOGRAFÍA NORMAL



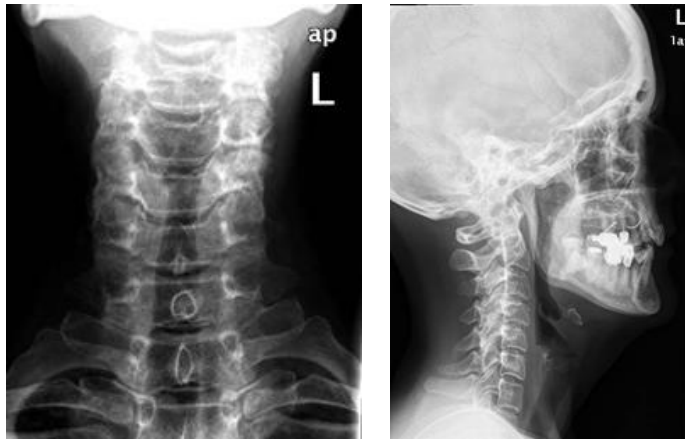
Radiografía simple cervical anteroposterior y radiografía lateral sin hallazgos patológicos.

FIG 7. RADIOGRAFÍA CON CAMBIOS DEGENERATIVOS LEVES



Radiografía simple cervical anteroposterior y radiografía lateral donde se aprecia cambios degenerativos leves, principalmente esclerosis en articulaciones interapofisarias (elementos posteriores).

FIG 8. RADIOGRAFÍA CON CAMBIOS DEGENERATIVOS MODERADOS



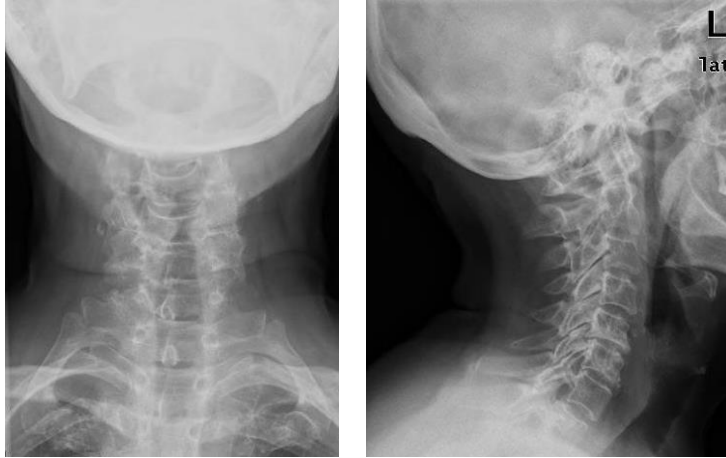
Radiografía simple cervical anteroposterior y radiografía lateral donde se aprecian cambios degenerativos moderados, uncoartrosis (esclerosis en la parte posterior y lateral de las apófisis unciformes), esclerosis de elementos posteriores y espacios discales disminuidos.

FIG 9. RADIOGRAFÍA CON CAMBIOS DEGENERATIVOS SEVEROS



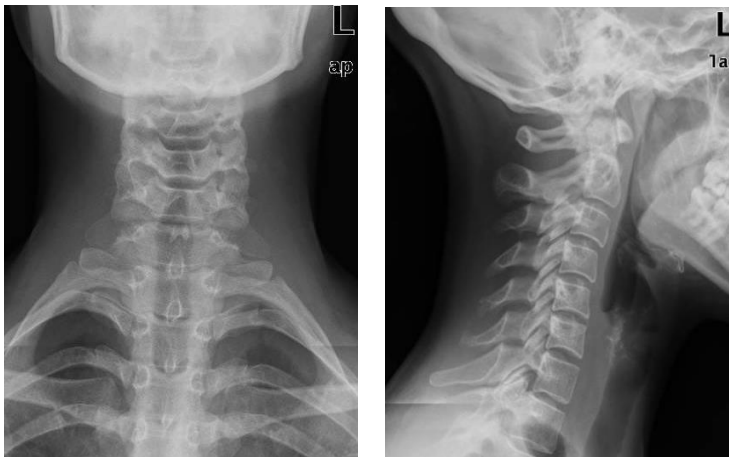
Radiografía simple cervical anteroposterior y radiografía lateral donde se aprecian cambios degenerativos severos, además de la esclerosis en elementos posteriores aparece esclerosis en los platillos vertebrales y osteofitos.

FIG 10. RADIOGRAFÍA CON OSTEOFITOS



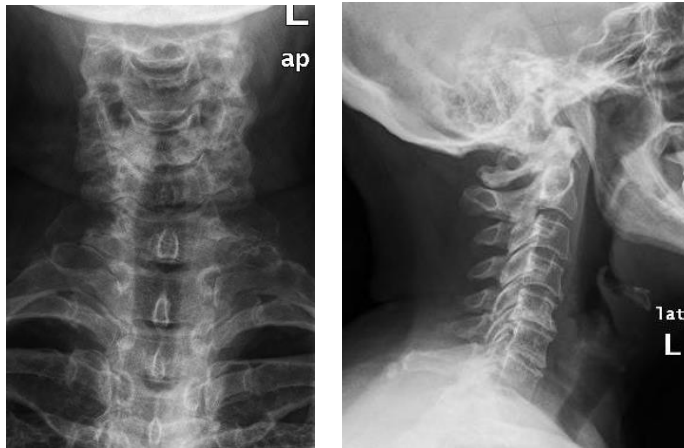
Radiografía simple cervical anteroposterior y radiografía lateral donde se pueden observar osteofitos visibles en la parte anterior de los cuerpos vertebrales.

FIG 11. RADIOGRAFÍA CON RECTIFICACIÓN DE LORDOSIS



Radiografía simple cervical anteroposterior y radiografía lateral donde se pueden observar rectificación de la lordosis cervical.

FIG 12. RADIOGRAFÍA CON ALTERACIÓN EN LA ALINEACIÓN VERTEBRAL



Radiografía simple cervical anteroposterior y radiografía lateral donde se aprecia alteración de la alineación vertebral, marcada en la sexta vértebra cervical, que se encuentra adelantada respecto al resto.

3.4.2. TC y RM de columna cervical

Cuantificamos otras pruebas de imagen de columna cervical realizadas en la muestra de pacientes: TC y RMN. Estudiamos las mismas variables demográficas y clínicas que en el análisis de las radiografías cervicales: sexo, edad, país de nacimiento, presencia de patología psiquiátrica o psicológica, asistencia a Urgencias por vértigo, realización de otras pruebas de imagen y alta hospitalaria. A continuación, describimos los hallazgos radiológicos encontrados.

3.5 Equipos utilizados para realizar las pruebas de imagen

Para realizar las TC se utilizó un equipo Siemens Somaton Sensation 40CT Scanner® y en caso del contraste se inyectó Iomeron 300® por vía intravenosa.

TC de cráneo: adquisición helicoidal axial desde la base del cráneo hasta la calota con grosor de corte de 5mm. Post-procesado con reconstrucciones multiplanares axiales, coronales y sagitales en ventana de cerebro y hueso, con grosor de corte de 1,5 mm.

TC de Peñascos: Adquisición helicoidal axial desde la base del cráneo incluyendo ambos peñascos y huesos temporales con grosor de corte de 5 mm. Post-procesado con reconstrucciones multiplanares axiales, coronales y sagitales en ventana hueso con grosor de corte de 0,6 mm.

TC de Columna Cervical: Adquisición helicoidal axial desde columna dorsal alta (D2) hasta la base del cráneo con grosor de corte de 1 mm. Post-procesado con reconstrucciones multiplanares axiales, coronales y sagitales en ventana hueso y partes blandas con grosor de corte de 0,6 mm.

Para realizar las RM se utilizó un equipo Siemens Magnetom Symphony TIM System 1.5T® y en caso del contraste se inyectó Prohance® por vía intravenosa.

RM de base de cráneo (fosa posterior): spin eco Sag T1 y axial FLAIR cerebro + (ax T2 3 mm + vibe axial T1) de fosa posterior, desde agujero magno hasta por encima de cisterna

supraselar + ax CISS 3D T2 de CAIS (+ Vibe axial T1 en el caso de llevar contraste).

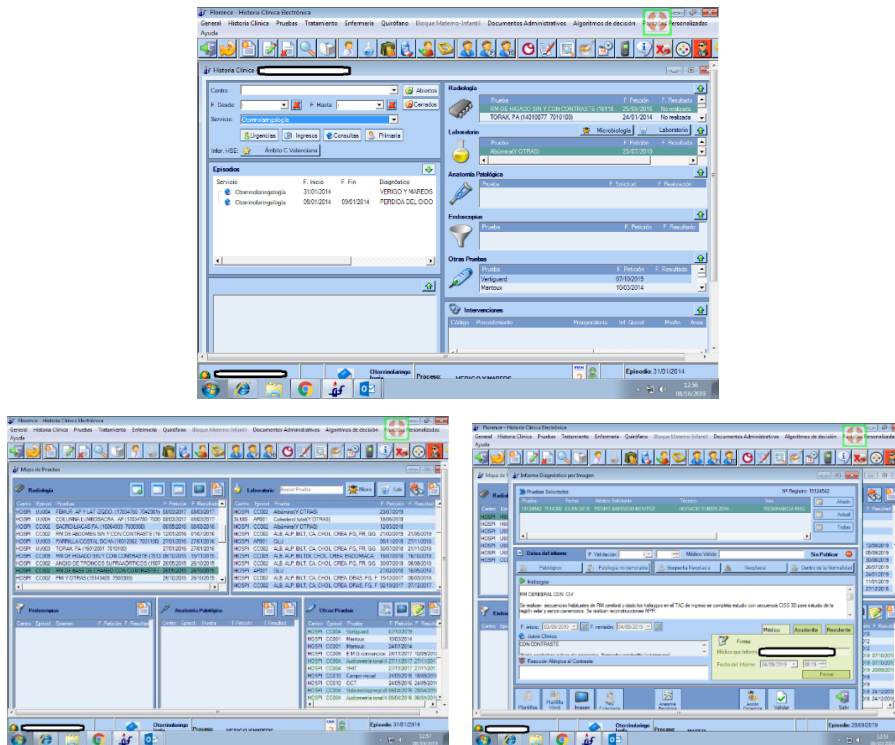
RM de cerebro sin contraste: spin eco Sag T1 + ax Difusión (DWI) + ax T2 + ax Flair + ax T2 hemo (EGT2**) + ax T1 (+ Vibe axial T1 en el caso de llevar contraste)

Para realizar las radiografías cervicales se utilizó un equipo de radiología digital directa Philips Optimus X-Ray Generator®, con un protocolo de dos proyecciones: anteroposterior y lateral.

3.6 Obtención de la información

La información clínica y demográfica se obtuvo del módulo de la historia clínica electrónica Florence Clínico® (fig 13) y los datos de gestión del módulo Florence Gestión®. Los hallazgos radiológicos de las RM y TC craneales y cervicales se obtuvieron a partir de los informes elaborados por los radiólogos. Las radiografías cervicales fueron visualizadas por dos radiólogos de la sección de cabeza y cuello con el visor web PACS Carestream®, en cada una de las radiografías tuvieron que especificar si presentaban los hallazgos estudiados (cambios degenerativos, osteofitos, rectificación de la lordosis, alteración de la alineación, defectos congénitos, presencia de fractura) o algún otro hallazgo diferente.

FIG 13. FLORENCE CLÍNICO



Ventanas de la historia clínica electrónica Florence Clínico®. En la primera imagen se visualizan los episodios que tiene creados el paciente en el servicio de Otorrinolaringología, codificado por los CIE correspondientes. En la segunda ventana se visualizan las pruebas complementarias solicitadas al paciente y la fecha, clicando sobre las mismas se puede visualizar el informe (tercera imagen).

3.7 Análisis estadístico

La información cualitativa se presenta en frecuencias y porcentajes y la información cuantitativa como medias y desviación estándar (DE). Para la comparación de proporciones utilizamos el

Test de Ji cuadrado y para la comparación de medias, el Test de ANOVA. Consideramos estadísticamente significativas las diferencias con un valor de la $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó utilizando el programa informático IBM SPSS Statistics® 21.0 para Windows 8.

3.8 Presentación de la bibliografía

La bibliografía general de esta tesis por compendio de publicaciones ha sido elaborada en estilo Vancouver. Las citas en el texto se efectúan a través de llamadas con números arábigos entre paréntesis.

3.9 Consideraciones éticas

Este estudio se realizó de acuerdo con los estándares éticos establecidos en la declaración de 1964 de Helsinki y sus enmiendas posteriores. Respetar las normas éticas aplicables, se trata de un estudio no intervencionista, llevado a cabo sin producirse ningún cambio en la práctica habitual, cumple los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos. Cuenta con la certificación de adecuación deontológica de la Comisión de

Investigación conjunta de los Hospitales de Torrevieja y Vinalopó,
aprobado en Elche el 25 de febrero de 2015 (anexo 1).

RESULTADOS

4.1 Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes

De la población cápita de 153.523, atendida en el departamento de salud en el momento del estudio, 494 pacientes fueron valorados como primera visita en el hospital por vértigo y mareo en los años 2011 y 2012. Esto supondría una tasa anual de 1,6 primeras visitas por vértigo y mareo por 1000 habitantes/año.

Durante el año 2012 se realizaron 48.778 derivaciones al hospital desde AP y 4.042 desde el servicio de Urgencias. El vértigo supuso el 6% de todas las propuestas realizadas desde AP a ORL. Sin embargo, para Neurología, la derivación por el síntoma representó el 2,8%. El vértigo fue el motivo del 0,2% del total de las derivaciones desde AP al ámbito hospitalario (tabla 1).

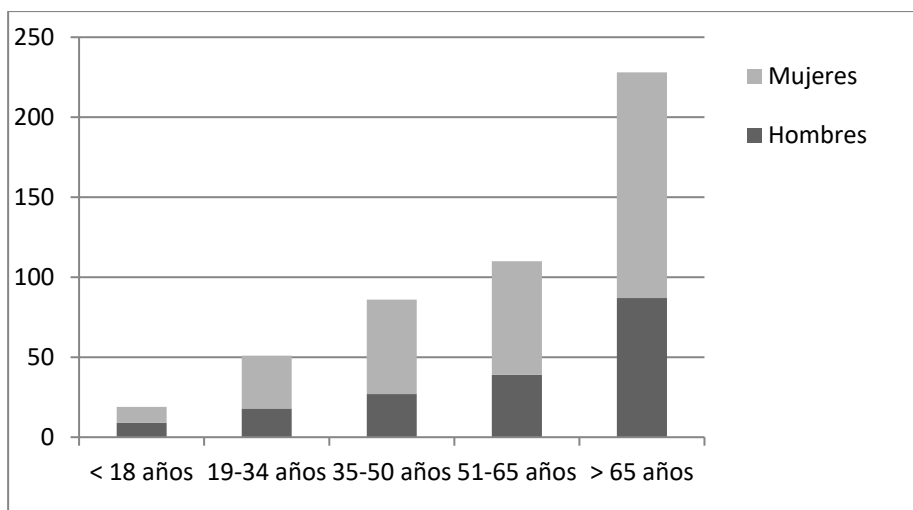
TABLA 1. CONTEXTO DE DERIVACIONES HOSPITALARIAS EN 2012

	Número total de propuestas de consulta	Número de propuestas de consulta por vértigo	Porcentaje que representa el vértigo
Desde AP al Hospital	48.778	243	0,5%
Desde AP a ORL	3.208	193	6,0%
Desde AP a Neurología	1.365	39	2,9%
Desde Urgencias al Hospital	4.042	19	0,5%
Desde Urgencias a ORL	223	13	7,2%
Desde Urgencias a Neurología	155	2	1,3%

El porcentaje refleja el peso de los síntomas vértigo y mareo respecto al total de las derivaciones realizadas entre los servicios especificados.

Se analizaron un total de 558 propuestas correspondientes a 494 pacientes, 275 realizadas en 2011 y 283 en 2012. La distribución por sexo y edad se refleja en la fig 14.

FIG 14. DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO DE LA MUESTRA



Destacamos que dos tercios de los pacientes estudiados fueron mujeres, la edad media fue de 58 años (rango 3-91) y, un tercio, tenía procedencia extranjera (tabla 2).

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y ADMINISTRATIVAS DE LA MUESTRA

Sexo	Mujeres	63,6%
	Hombres	36,4%
Edad en años (media ± DE)		58,0±18,5
País de nacimiento	Espanoles	65,4%
	Reino Unido	12,6%
	Europa (sin los anteriores)	13,9%
	América del Sur	5,7%
	Otros*	2,4%
Historia de psiquiatría o psicología		17,6%
Asistencia a urgencias por vértigo		41,3%
Servicios que valoran al paciente**	Otorrinolaringología	88,3%
	Neurología	24,0%
	Rehabilitación	7,0%
	Medicina Interna	1,2%
	Cardiología	1,2%
	Traumatología	0,8%
Número de episodios por paciente	Un episodio	41,5%
	Dos episodios	27,7%
	Tres episodios	13,4%
	Cuatro episodios	6,1%
	Cinco o más episodios	11,3%
Código CIE utilizado para la derivación	Vértigo y Mareo Inespecífico	70,0%
	Vértigo periférico neom	9,7%
	Vértigo Posicional Paroxístico Benigno	8,7%
	Síndrome de Menière	6,1%
	Neuritis Vestibular	2,0%
	Otros***	3,5%
Resolución del episodio	Alta	80,6%
	En seguimiento	5,9%
	Abandono del seguimiento	13,6%
Tiempo hasta el alta en meses (media ± DE)		3,4±5,4

* China y Australia

** Porcentajes no excluyentes

*** Otros vértigos periféricos NCOC, Laberintitis, Fístula laberíntica de sitios combinados y Síndrome de Vértigo y alteraciones laberínticas neom

De los pacientes estudiados, un 17,6% fueron vistos por los servicios de Psiquiatría y/o Psicología en el hospital: un 7,3% en relación con patología depresiva, un 3,8% ansiosa, un 3,4% ansioso-depresiva y un 3% con otros diagnósticos psiquiátricos.

Respecto a la frecuentación de Urgencias, el 41,3% de los pacientes acudió a dicho servicio por vértigo y mareo, o bien al hospital (29,6%) o al centro de salud (27,7%).

En referencia a la procedencia de los pacientes, el 77,5% de los pacientes fue derivado desde AP, el 8,3% desde Urgencias, el resto lo hizo desde otras especialidades hospitalarias: 4,7% ORL, 2,4% Neurología, 1,6% Medicina Interna.

Con relación a los servicios que valoraron al paciente: el 76,1% fue derivado a un solo servicio, el 21,1% a dos servicios y el 2,8% a tres servicios. ORL valoró al 88,3% de los pacientes y Neurología al 24,0%. El desglose de los servicios implicados se refleja en la tabla 2. El 41,5% de la muestra tiene un único episodio por vértigo en el hospital, el 27,7% tiene dos y el 30,8% tiene tres o más episodios. El número máximo de episodios abiertos por vértigo y mareo en un paciente fue de 21.

El mes en el que se realizaron más derivaciones fue julio (10,9%), seguido de enero y febrero (9,9%). Los meses con menos derivaciones fueron septiembre (5,5%), agosto (5,9%) y diciembre (6,7%).

El CIE más utilizado para la derivación fue el 780.4, correspondiente a “Vértigo y mareo”, con un 70%. Tres cuartas partes de los pacientes fueron dados de alta dentro de los primeros 4 meses.

4.2 Estudios de neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo

De los 493 pacientes valorados en el hospital por vértigo y mareo, el 60,6% tenía realizada alguna prueba de neuroimagen (el 20,9% solo TC, el 22,3% solo RM y el 17,4% ambas pruebas). La tabla 3 refleja las características demográficas y clínicas de los dos grupos (con y sin prueba de neuroimagen). Hubo una asociación estadísticamente significativa entre tener prueba realizada y los siguientes factores: ser de mayor edad, tener patología depresiva y haber asistido a urgencias por vértigo.

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE PACIENTES CON VÉRTIGO CON Y SIN PRUEBA DE NEUROIMAGEN

	Pacientes con prueba de imagen	Pacientes sin prueba de imagen	Diferencia entre grupos*
Número de pacientes	299	194	
Media de edad (años)	60,9 DE 0,99	53,6 DE 1,41	0,001
Mujeres	184 (61,5%)	129 (66,5%)	0,264
País Nacimiento (España)	195 (65,2%)	127 (65,5%)	0,955
Pacientes con idioma no español	87 (29,1%)	57 (29,4%)	0,945
Historia Psicología o Psiquiatría	59 (23,1%)	18 (9,3%)	0,001
Patología depresiva	41 (13,7%)	12 (6,2%)	0,008
Episodio de Urgencias por mareo	136 (45,5%)	68 (35,1%)	0,021

*Test Ji-cuadrado para comparación de proporciones y Test de ANOVA para comparación de medias, los resultados marcados en negrita han resultado estadísticamente significativos (p<0,05)

En la encuesta realizada a médicos acerca de la asociación entre un hallazgo radiológico (de TC craneal, TC de peñascos, RM cerebral y RM de base de cráneo) y el síntoma vértigo, obtuvimos 31 cuestionarios válidos. En 32 de los 37 hallazgos el resultado fue estadísticamente significativo (tabla 4). En el 8,1% de los hallazgos se concluye que sí justifican vértigo o mareo, en el 18,9% lo justificarían con alta probabilidad, en el 67,6% con baja probabilidad y en el 5,4% no se encuentra ninguna asociación. Al 77% de los médicos les resultó difícil elegir la opción más adecuada.

TABLA 4. RESULTADOS DE ENCUESTA REALIZADA A MÉDICOS

Hallazgo radiológico	¿El hallazgo justifica los síntomas vértigo o mareo?				Total	Valor p
	Sí	Alta Probabilidad	Baja Probabilidad	No		
	Frec / %	Frec / %	Frec / %	Frec / %		
ACV isquémico cerebeloso	26 (83,9%)	5 (16,1%)	-	-	31	0,001
Enfermedad desmielinizante	9 (29,0%)	15 (48,4%)	7 (22,6%)	-	31	0,080
Lesión APC izquierdo de 22x24mm	15 (50,0%)	10 (32,2%)	5 (16,7%)	-	30	0,023
Malformación de Arnold Chiari tipo I	6 (20,0%)	12 (40,0%)	11 (36,7%)	1 (3,3%)	30	0,003
Hematoma cerebeloso	17 (56,7%)	11 (36,7%)	1 (3,3%)	1 (3,3%)	30	0,001
Atrofia cerebelosa	7 (22,6%)	15 (48,4%)	7 (22,6%)	2 (6,4%)	31	0,001
Lesión hipodensa en protuberancia	9 (29,0%)	10 (32,2%)	10 (32,2%)	2 (6,4%)	31	0,052
Diámetro de foramen yugular aumentado	2 (7,4%)	7 (25,9%)	13 (48,1%)	5 (18,5%)	27	0,005
Lesión APC 6mm	2 (7,4%)	10 (37,0%)	11 (40,7%)	4 (14,8%)	27	0,008
Lesiones isquémicas crónicas (leucoaraiosis)	2 (6,4%)	5 (16,1%)	10 (32,2%)	14 (45,2%)	31	0,002
Hematoma subdural (no en territorio post)	1 (3,3%)	2 (6,7%)	18 (60,0%)	9 (30,0%)	30	0,001
ACV isquémico crónico (no en territorio post)	1 (3,3%)	3 (10,0%)	14 (46,7%)	12 (40,0%)	30	0,001
Ventriculomegalia	-	4 (13,8%)	16 (55,2%)	9 (31,0%)	29	0,003
Hidrocefalia crónica del adulto	1 (3,3%)	8 (26,7%)	15 (50,0%)	6 (20,0%)	30	0,001
Atrofia temporal (demencia tipo Alzheimer)	1 (3,2%)	4 (12,9%)	17 (54,8%)	9 (29,0%)	31	0,001

Megacisterna magna	-	3 (10,0%)	21 (70,0%)	6 (20,0%)	30	<i>0,001</i>
Ocupación de oído medio sin erosión	1 (3,3%)	6 (20,0%)	19 (63,3%)	4 (13,3%)	30	<i>0,001</i>
Demencia frontotemporal	1 (3,2%)	2 (6,4%)	16 (51,6%)	12 (38,7%)	31	<i>0,001</i>
Necrosis cortical occipital crónica	-	4 (13,3%)	14 (46,6%)	12 (40,0%)	30	<i>0,014</i>
Lesión isquémica aguda ACM	5 (16,6%)	12 (40,0%)	13 (43,3%)	-	30	<i>0,057</i>
Silla turca vacía	-	1 (3,3%)	17 (56,6%)	12 (40,0%)	30	<i>0,001</i>
Hipertensión endocraneal benigna	1 (3,2%)	10 (32,2%)	17 (54,8%)	3 (9,7%)	31	<i>0,001</i>
Pequeña lesión isquémica parietal	1 (3,2%)	1 (3,2%)	16 (51,6%)	13 (41,9%)	31	<i>0,001</i>
Cambios postquirúrgicos por meningioma	1 (3,2%)	10 (32,2%)	17 (54,8%)	3 (9,7%)	31	<i>0,001</i>
Calcificación en receso lateral del IV ventrículo	-	2 (6,6%)	18 (60,0%)	10 (33,3%)	30	<i>0,001</i>
Cambios por mastoidectomía radical	1 (3,3%)	5 (16,7%)	14 (46,7%)	9 (30,0%)	30	<i>0,001</i>
Meningioma intracanal	9 (33,3%)	12 (44,4%)	6 (22,2%)	-	27	<i>0,223</i>
Infarto antiguo cerebeloso	3 (10,0%)	10 (33,3%)	14 (46,7%)	3 (10,0%)	30	<i>0,001</i>
Resto postquirúrgico de meningioma	1 (3,7%)	11 (40,7%)	15 (55,5%)	-	27	<i>0,001</i>
Quiste aracnoideo de fosa posterior	2 (6,7%)	10 (33,3%)	15 (50,0%)	3 (10,0%)	30	<i>0,001</i>
Focos contusivos crónicos cerebrales	1 (3,3%)	2 (6,7%)	18 (60,0%)	9 (30,0%)	30	<i>0,001</i>
Elongación-tortuosidad de arteria vertebral	2 (6,7%)	8 (26,7%)	15 (50,0%)	5 (16,7%)	30	<i>0,001</i>
Lesión necrótica lóbulo temporal	-	7 (23,3%)	12 (40,0%)	11 (36,7%)	30	<i>0,349</i>
Bucle en ACAI	4 (13,3%)	17 (56,7%)	7 (23,3%)	2 (6,7%)	30	<i>0,001</i>
Quiste aracnoideo en APC derecho	2 (6,7%)	17 (56,7%)	10 (33,4%)	1 (3,3%)	30	<i>0,001</i>
Anomalía venosa en lóbulo temporal	-	2 (6,7%)	15 (50,0%)	13 (43,3%)	30	<i>0,001</i>
Quiste en hipófisis	-	-	11 (36,7%)	19 (63,3%)	30	<i>0,038</i>

¿Le ha resultado difícil elegir la opción más adecuada?

Sí→24 No→6 NS/NC→1

Respondida por: 27 Otorrinolaringólogos, 2 Neurólogos y 2 Rehabilitadores

Se realizaron 511 pruebas de neuroimagen en los 299 pacientes (con una media de 1,7 pruebas por paciente). En la tabla 5 se detallan las pruebas realizadas y si hay asociación o no entre el resultado radiológico y los síntomas vértigo y mareo.

TABLA 5. POSITIVIDAD DE HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS EN NEUROIMAGEN EN PACIENTES CON VÉRTIGO, MAREO O INESTABILIDAD

Prueba	Nº pacientes	Nº pruebas	Hallazgos pueden justificar vértigo o mareo				% acierto*
			No	Baja probabilidad	Alta probabilidad	Sí	
TC cráneo sin cte	177 (35,9%)	240	77,5%	17,5%	2,9%	2,1%	5,0%
TC cráneo con cte		20	80%	5,0%	10,0%	5,0%	15,0%
TC peñascos sin cte	12 (2,4%)	6	83,3%	16,7%	0%	0%	0%
TC peñascos con cte		6	66,7%	33,3%	0%	0%	0%
RM cerebral sin cte	135 (27,4%)	92	64,1%	25,0%	9,8%	1,1%	10,9%
RM cerebral con cte		82	63,4%	22,0%	12,2%	2,4%	14,6%
RM base cráneo sin cte	60 (12,2%)	3	33,3%	66,7%	0%	0%	0%
RM base cráneo con cte		62	67,7%	14,5%	17,7%	0%	17,7%
Total		511	71,4%	19,2%	7,6%	1,8%	9,4%

*Resultante del porcentaje de los hallazgos significativos para el vértigo (Sí + Alta probabilidad) respecto al total de pruebas realizadas, se considera “acierto” al hallazgo radiológico que da un diagnóstico al síntoma estudiado.

TC craneales: 124 pacientes tienen realizada solo una; 34 pacientes, dos y 19 pacientes tres o más. 121 TC craneales fueron solicitadas específicamente por vértigo o mareo, en el 76,9% no encontramos hallazgos radiológicos relacionados con el vértigo, en el 15,7% había hallazgos con baja probabilidad de justificarlo, en el

3,3% con alta probabilidad y en el 4,1% había hallazgos que justificarían claramente el síntoma.

TC de peñascos: 12 pacientes tienen realizada una. De los 9 TC de peñascos solicitados por vértigo, en el 66,7% no encontramos hallazgos en relación con el síntoma y en el 33,3% había hallazgos con baja probabilidad de justificarlo.

RM cerebrales: 107 pacientes tienen realizada solo una; 21 pacientes, dos y 7 pacientes, tres o más. Considerando las 102 RM cerebrales solicitadas por vértigo, en el 62,8% no encontramos hallazgos radiológicos relacionados, en el 19,6% había hallazgos con baja probabilidad de justificarlo, en el 13,7% con alta probabilidad y en el 2,9% había hallazgos que justificarían claramente el síntoma.

RM de base de cráneo: 55 pacientes tienen solo una; 5 pacientes, dos. Considerando las 54 RM de base de cráneo solicitadas por vértigo, en el 63,0% no encontramos hallazgos radiológicos relacionados, en el 18,5% había hallazgos con baja probabilidad de justificarlo y en el 18,5% con alta probabilidad.

De las 511 pruebas de imagen (53,2% TC y 46,8% RM), 286 fueron solicitadas por vértigo (45,5% TC y 54,5% RM), y 225 por otro motivo (63,1% TC y 36,9% RM).

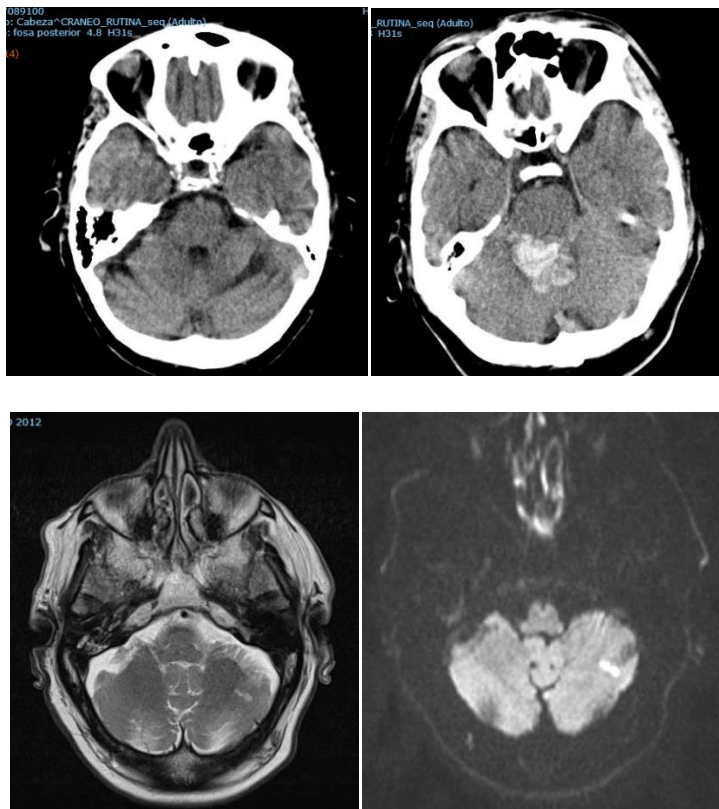
En la tabla 6 enumeramos los hallazgos radiológicos que justifican los síntomas vértigo y mareo y su frecuencia de aparición en cada prueba. No aparece la TC de peñascos puesto que en ninguna se encontró hallazgo significativo en relación con el vértigo.

TABLA 6. HALLAZGOS PATOLÓGICOS SIGNIFICATIVOS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES CON VÉRTIGO, MAREO O INESTABILIDAD

TC Craneal n=260 ($p^*=0,323$)		RM Cerebral n=174 ($p^*=0,444$)		RM Base de Cráneo n=65 ($p^*=0,002$)	
Patología	N %	Patología	N %	Patología	N %
Atrofia cerebelosa	5 (1,9%)	Enfermedad desmielinizante	6 (3,4%)	Compromiso neurovascular ACAI	9 (13,8%)
Enfermedad desmielinizante	2 (0,8%)	Lesiones isquémicas protuberanciales	4 (2,3%)	Lesión en APC	2 (3,1%)
Meningioma	2 (0,8%)	Descenso amígdalas cerebelosas	3 (1,7%)	Captación asimétrica CAI	1 (1,5%)
Descenso de amígdalas cerebelosas	1 (0,4%)	Meningioma intracanal	3 (1,7%)	Infarto lacunar en hemiprotuberancia	1 (1,5%)
Hematoma cerebeloso	1 (0,4%)	Lesiones isquémicas cerebelosas	2 (1,1%)		
Lesión hipodensa en protuberancia	1 (0,4%)	Captación CAI	1 (0,6%)		
ACV isquémico cerebeloso	1 (0,4%)				

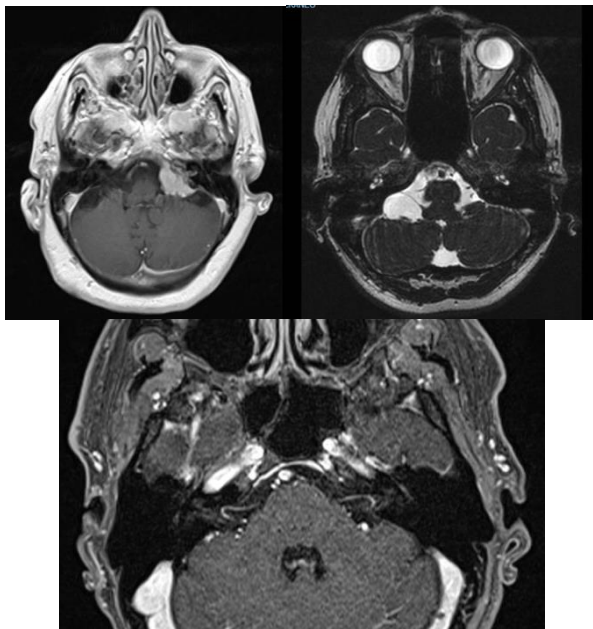
*Test Ji-cuadrado para comparación de proporciones de hallazgos radiológicos en cada tipo de prueba.

FIG 15. HALLAZGOS CEREBELOSOS EN TC Y RM



- a. Corte axial de TC de cráneo sin contraste en el que se aprecia atrofia cerebelosa asimétrica, con un surco interfoliar izquierdo prominente.
- b. Corte axial de TC de cráneo sin contraste en el que se visualiza hematoma cerebeloso en vermis.
- c y d. Cortes axiales de RM de base de cráneo en el que se visualiza una lesión isquémica cerebelosa izquierda, la imagen d. corresponde a una secuencia potenciada en difusión b1000 en la que una imagen hiperintensa nos indica el carácter agudo de la misma.

FIG 16. HALLAZGOS EN APC EN TC Y RM



- a. Corte axial de RM cerebral con contraste en el que se visualiza lesión en APC izquierdo, probable meningioma por no estar centrada en CAI, además en dicho paciente las imágenes de TC muestran esclerosis ósea, lo que apoya la sospecha radiológica de meningioma.
- b. Corte axial de RM de base de cráneo con contraste en el que se visualiza un quiste aracnoideo derecho en APC, que comprime la región anterior del hemisferio cerebeloso.
- c. Corte axial de RM de base de cráneo con contraste en el que se visualiza bucle de la ACAI bilateral.

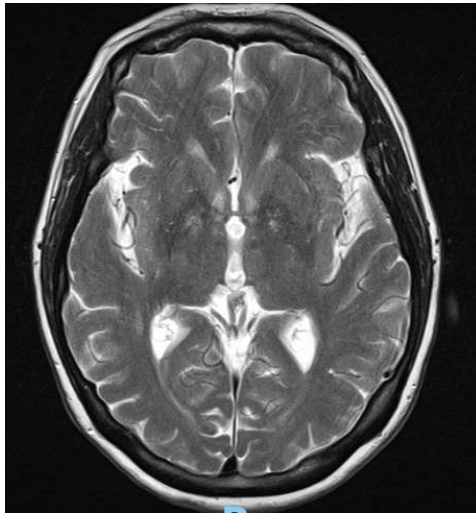
Los hallazgos radiológicos sin asociación o con baja probabilidad de ocasionar vértigo o mareo fueron (detallamos los observados al menos en 5 estudios):

TC craneal: 40 con lesiones isquémicas crónicas o aterosclerosis de vasos intracraneales, 9 con hematoma subdural, 7 con accidente cerebrovascular isquémico crónico, 5 con ventriculomegalia con hidrocefalia y edema transependimario.

RM cerebral: 37 con lesiones hipóxicas crónicas o leucoaraiosis (fig 17), 6 con silla turca vacía.

RM de base de cráneo: 6 con patología hipóxica crónica cerebral.

FIG 17. LEUCOARAIOSIS MODERADA EN RM CEREBRAL



Corte axial de RM cerebral en el que se visualizan lesiones hipóxicas crónicas cerebrales. Este es el hallazgo radiológico más frecuentemente encontrado en las pruebas de neuroimagen de los pacientes de la muestra.

El precio de las pruebas de imagen se especifica en la tabla 7, donde también se describe el número de pruebas solicitadas por vértigo.

TABLA 7. PRECIO DE PRUEBAS Y GASTO REALIZADO EN PRUEBAS SOLICITADAS POR VÉRTIGO Y MAREO

Prueba	Precio (€)	Nº pruebas	Gasto total (€)	Nº pruebas solicitadas por vértigo	Gasto por vértigo (€)
TC craneal con cte	141,16	20	2.825,20	13	1.835,08
TC craneal sin cte	35,20	240	8.448,00	108	3.801,60
TC peñascos con cte	162,71	6	976,26	5	813,55
TC peñascos sin cte	71,93	6	431,58	4	287,72
Total de TC		272	12.681,04	130	6.737,95
RM cerebral con cte.	294,70	46	13.556,20	20	5.894,00
RM cerebral + base con cte	589,40	36	21.218,40	33	19.450,20
RM cerebral sin cte	185,18	92	17.036,56	49	9.073,82
RM base de cráneo con cte	294,70	62	18.271,40	51	15.029,00
RM base de cráneo sin cte	185,18	3	555,54	3	555,54
Total de RM		239	70.638,10	156	50.003,26
Total		511	83.319,14	286	56.741,21

Hay diferencia estadísticamente significativa entre el gasto de TC y RM ($p=0,001$).

Para calcular el gasto sanitario contabilizamos únicamente las pruebas solicitadas por vértigo.

Las 130 TC (121 craneales y 9 de peñascos) costaron 6.738 euros. Las 9 TC con hallazgos significativos (todas de cráneo, 2 con y

7 sin contraste), costaron 529 euros. Así, el gasto para un acierto en las TC solicitadas por vértigo o mareo en el hospital fue de 749 euros.

Las 156 RM solicitadas por vértigo o mareo costaron 50.003 euros. Las 27 RM con hallazgos significativos (17 cerebrales, 9 con contraste y 1 asociada a base de cráneo, 8 sin contraste y 10 de base de cráneo con contraste), costaron 7.375 euros. El gasto para un acierto en las RM solicitadas por mareo en el hospital fue de 1.852 euros.

El gasto global de las 286 pruebas de neuroimagen solicitadas por el síntoma vértigo fue de 56.741 euros. Se encontraron 36 hallazgos significativos, que costaron 7.904 euros. El gasto para un diagnóstico radiológico fue de 1.576 euros. Las RM supusieron el 88,1% del gasto total, las TC el 11,9%.

4.3 Estudios de imagen cervicales en pacientes con vértigo y mareo

4.3.1 Radiografía cervical en proyecciones lateral y anteroposterior

En el periodo del estudio se identificaron 493 pacientes valorados en el hospital por vértigo y mareo. El 57% tiene realizada

una radiografía cervical: el 60,4% de las mujeres y el 51,1% de los hombres.

La tabla 8 refleja las características demográficas y clínicas de los dos grupos (con y sin radiografía cervical). Hubo una asociación estadísticamente significativa entre tener radiografía cervical y los siguientes parámetros: ser del sexo femenino, ser español, tener patología psiquiátrica y haber asistido a Urgencias por el síntoma.

Hubo un total de 409 radiografías en los 281 pacientes, con una media de 1,46 radiografías por paciente en este grupo y 0,83 en el total de la muestra. El 65,5% de los pacientes tiene una sola radiografía, el 27% tiene dos y el 7,5% tiene tres o más. AP solicitó el 55,7% de las radiografías, Urgencias el 24,2%, Neurología el 10,6%, Rehabilitación el 2,9% y el resto Traumatología, Reumatología, Otorrinolaringología y Hematología. Las 93 radiografías solicitadas específicamente por vértigo siguen el mismo patrón: AP solicitó el 53,66%, Urgencias el 23,66%, Neurología el 16,13% y el resto corresponde a otras especialidades.

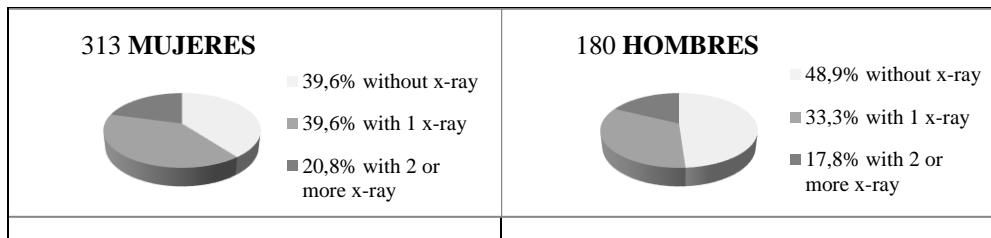
La fig 18 muestra la asociación entre tener o no radiografía realizada, la duplicidad de la misma y algunas de las variables estudiadas. Hubo relación estadísticamente significativa entre tener más de una radiografía realizada y las siguientes características: ser español, tener patología psiquiátrica o psicológica y haber asistido a Urgencias por vértigo y mareo.

TABLA 8. DIFERENCIAS ENTRE PACIENTES CON Y SIN RADIOGRAFÍA CERVICAL

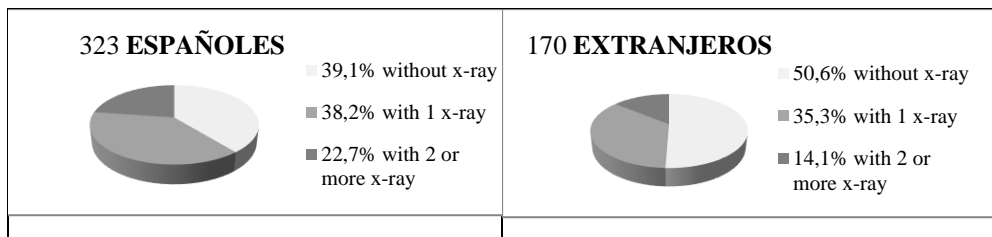
	Con radiografía	Sin radiografía	p*
Número de pacientes	281	212	
Edad (en años)	56,89 DE 18,03	59,49 DE 18,95	<i>0,121</i>
Mujeres	189 (67,26%)	124 (58,49%)	<i>0,045</i>
Españoles	196 (69,75%)	126 (59,43%)	<i>0,017</i>
Con patología psiquiátrica	61 (21,71%)	26 (12,26%)	<i>0,006</i>
Depresión	36 (12,81%)	17 (8,02%)	<i>0,088</i>
Ansiedad	27 (9,61%)	9 (4,25%)	<i>0,033</i>
Asistencia a Urgencias por vértigo	128 (45,55%)	76 (35,85%)	<i>0,030</i>
Número de pruebas de cabeza y cuello	3,29 DE 2,18	1,30 DE 1,60	<i>0,001</i>
También tienen RM o TC de cabeza	178 (63,35%)	121 (57,08%)	<i>0,158</i>
También tienen RM o TC de cuello	72 (25,71%)	18 (8,49%)	<i>0,001</i>
Han sido dados de alta	228 (81,14%)	169 (79,72%)	<i>0,693</i>

*Chi cuadrado para comparación de proporciones y ANOVA para comparación de medias.

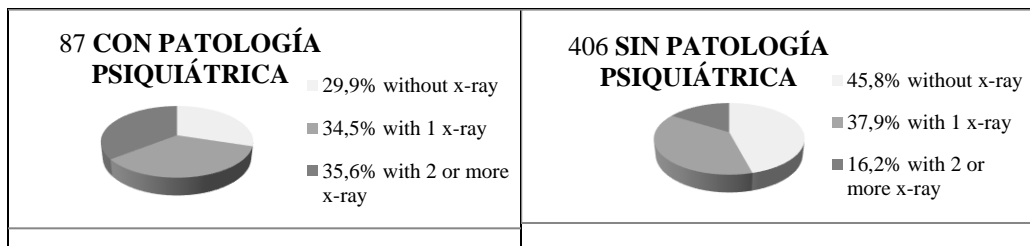
FIG 18. RADIOGRAFÍA CERVICAL EN GRUPOS DE PACIENTES



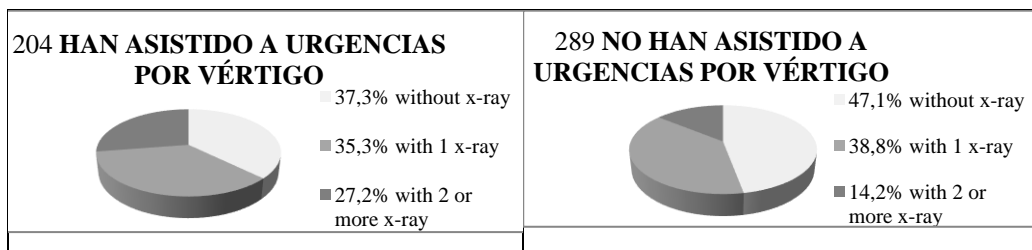
Sin radiografía p= 0.045; Con 1 radiografía p=0.164; Con 2 o más radiografías p=0,421



Sin radiografía p=0.013; Con 1 radiografía p=0.542; Con 2 o más radiografías p=0.024



Sin radiografía p=0.006; Con 1 radiografía p=0.546; Con 2 o más radiografías p=0,003



Sin radiografía p= 0.030; Con 1 radiografía p=0.434; Con 2 o más radiografías p=0.001

En dos pacientes no fue posible acceder a las imágenes para su revisión. Los hallazgos radiográficos de los 279 pacientes se detallan en la tabla 9.

TABLA 9. HALLAZGOS EN RADIOGRAFÍAS CERVICALES DE PACIENTES CON VÉRTIGO Y MAREO

	N	Edad	Mujeres	Hombres	p*
	%	(en años)	%	%	
Pacientes	279	57,00	187	92	
		DE 18,00			
Cambios degenerativos leves	127	60,11	87	40	0,631
	45,5%	DE 13,72	46,5%	43,5%	
Cambios degenerativos moderados	59	68,93	39	20	0,865
	21,1%	DE 9,56	20,9%	21,7%	
Cambios degenerativos severos	21	74,71	12	9	0,303
	7,5%	DE 5,43	6,4%	9,8%	
Presencia de osteofitos	138	67,89	96	42	0,371
	49,5%	DE 10,33	51,3%	45,7%	
Rectificación de lordosis cervical	103	55,25	69	34	0,992
	37,1%	DE 19,01	36,9%	37,0%	
Alteración de la alineación vertebral	11	68,36	9	2	0,460
	4,0%	DE 12,94	4,8%	2,2%	
Defectos congénitos	9	54,00	8	1	0,290
	3,2%	DE 19,20	4,3%	1,1%	
Fracturas vertebrales	0	-	0	0	-
	0,0%		0,0%	0,0%	

*No hay diferencia estadísticamente significativa entre sexos en ningún hallazgo radiológico. Los porcentajes no son exclusivos, más de un hallazgo puede estar descrito en el mismo paciente.

El servicio de Rehabilitación trató al 9,3% de los pacientes que tienen radiografía realizada. De ellos, el 3,5% presentaba cambios degenerativos leves, el 1,4% moderados y el 1,8% graves. Además, el

4,3% tenían osteofitos, el 4,6% rectificación de la lordosis y el 0,4% defectos congénitos.

Como refleja la tabla 10, no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los hallazgos radiológicos encontrados y el motivo de la solicitud.

TABLA 10. HALLAZGOS EN RADIOGRAFÍAS SOLICITADAS POR VÉRTIGO VS SOLICITADAS POR OTRO MOTIVO

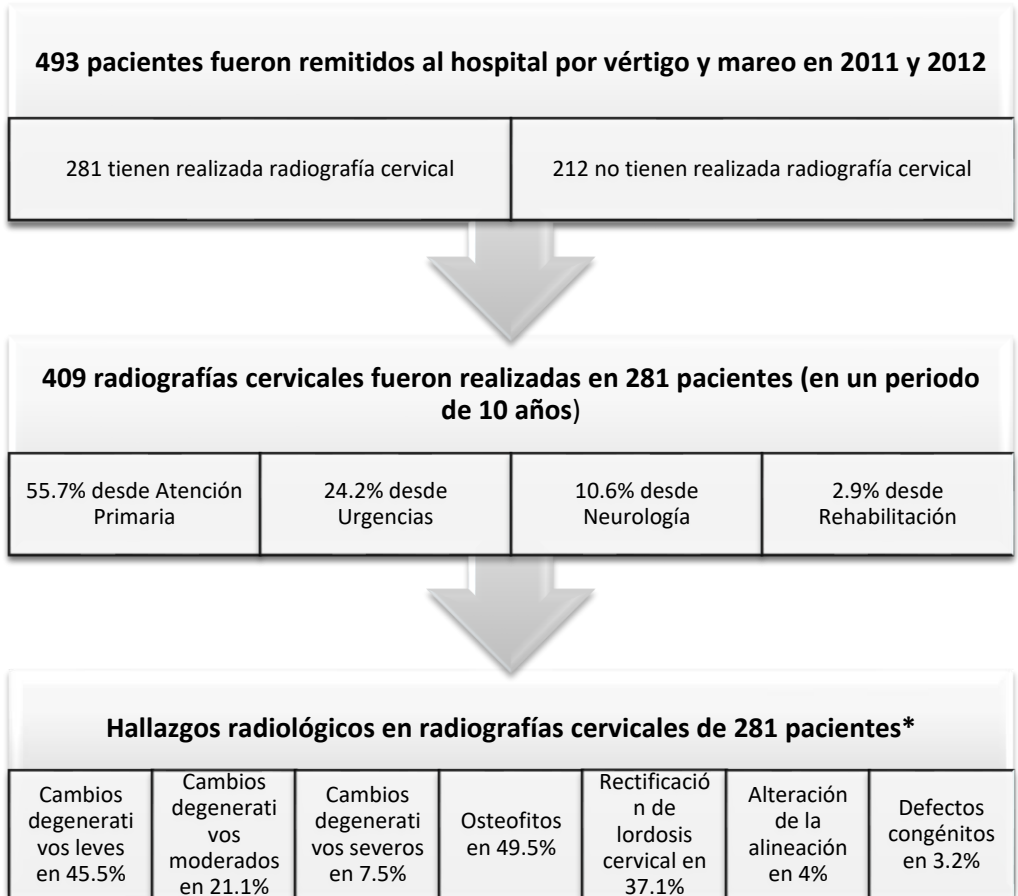
	Solicitadas por vértigo	Solicitadas por otro motivo	p*
Pacientes	93	111	
Cambios degenerativos leves	47 (50,54%)	45 (40,54%)	0,152
Cambios degenerativos moderados	17 (18,28%)	26 (23,42%)	0,369
Cambios degenerativos severos	4 (4,30%)	9 (8,11%)	0,267
Presencia de osteofitos	41 (44,09%)	55 (49,55%)	0,436
Rectificación de lordosis cervical	35 (37,63%)	46 (41,44%)	0,579
Alteración de la alineación vertebral	2 (2,15%)	5 (4,50%)	0,593
Defectos congénitos	2 (2,15%)	4 (3,60%)	0,844
Fractura vertebral	0	0	-

*No hay diferencia estadísticamente significativa en ningún hallazgo radiológica en función del motivo de solicitud de la prueba.

Los porcentajes no son exclusivos, más de un hallazgo puede estar descrito en el mismo paciente.

El esquema general del estudio de radiografías cervicales se presenta en la fig 19.

FIG 19. ESQUEMA DEL ESTUDIO DE RADIOGRAFÍAS CERVICALES



*Los porcentajes no son excluyentes, más de un hallazgo puede estar descrito en el mismo paciente.

4.3.2. RM de la columna cervical

El 16,5% de los pacientes valorados en el hospital por vértigo y mareo tiene realizada una RM de columna cervical: el 17,3% de las mujeres y el 15% de los hombres ($p=0,515$). Tienen una edad media de 59,11 con DE 16,27 años (frente a 57,73 con DE 18,86 los que no la tienen) ($p=0,529$). Identificamos un total de 96 RM cervicales. En este grupo hay una media de 1,19 pruebas por paciente (13 tienen 2 y 1 tiene 3). Se solicitó por vértigo en 46 pacientes (el 56,8%).

Tiene realizada RM de columna cervical:

El 14% de los 323 españoles frente al 21,2% de los 170 extranjeros ($p=0,039$)

El 28,7% de los 87 pacientes con patología psiquiátrica frente al 13,8% de los 406 sin ella ($p=0,003$).

El 17,2% de los 204 que han asistido a Urgencias por vértigo frente al 16% de los 289 que no lo han frecuentado ($p=0,714$).

La RM mostró hallazgos en el 81,5% de los pacientes, que se describen en la tabla 11.

4.3.3. TC de la columna cervical

El 2,4% de los pacientes valorados en el hospital por vértigo y mareo tiene realizada un TC de columna cervical: el 3,5% de las mujeres y el 0,6% de los hombres ($p=0,080$). Tienen una edad media

de 61,58 con DE 15,56 años (frente a 57,92 con DE 18,53 los que no la tienen) ($p=0,497$). Se solicitó por vértigo en 2 pacientes (16,7%).

Tiene realizada TC de columna cervical:

El 2,5% de los 323 españoles frente al 2,4% de los 170 extranjeros ($p=0,823$).

El 6,9% de los 87 pacientes con patología psiquiátrica frente al 1,5% de los 406 sin ella ($p=0,009$).

El 3,4% de los 204 pacientes que ha acudido al servicio de Urgencias por vértigo frente al 1,7% de los 289 que no lo ha frecuentado ($p=0,362$).

La TC mostró hallazgos en el 50% de los pacientes, que se describen en la tabla 11.

TABLA 11. HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN RM Y TC DE COLUMNA CERVICAL

Hallazgos radiológicos cervicales	En RM	% en 81 RM	En TC	% en 12 TC
Artropatía o cervicoartrosis difusa	35	43,21%	5	41,67%
Discopatía (protrusión o hernia discal)	23	28,40%	1	8,33%
Presencia de osteofitos	12	14,81%	4	33,33%
Alteración en el eje (rectificación de lordosis o retrolistesis)	11	13,58%	4	33,33%
Estenosis de canal espinal	5	6,17%		
Radiculopatía	3	3,70%		
Enfermedad desmielinizante en médula espinal	1	1,23%		
Arnold Chiari tipo 1	1	1,23%		

Los porcentajes no son excluyentes, más de un hallazgo puede estar descrito en el mismo paciente.

DISCUSIÓN

5.1 Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes

En este estudio mostramos, por primera vez, el comportamiento de los síntomas vértigo y mareo dentro de un escenario hospitalario, el peso que suponen y cómo es el flujo de los pacientes que los presentan. Al contar con un sistema sanitario universal, trabajamos con una base poblacional que permitiría establecer conclusiones acerca de la epidemiología real del síntoma estudiado.

Según este trabajo la incidencia anual del vértigo y mareo en el hospital es de 0,16%. Si extrapolamos los datos de un estudio realizado en España (8), que estima que un 1,8% de la población realiza anualmente alguna consulta en AP por vértigo, podríamos decir que, aproximadamente un 10% de los pacientes que acuden a AP por vértigo, se derivan al hospital. Otro estudio realizado en Alemania (33), concluye que solo el 3,9% de los pacientes con el síntoma ha sido derivado al hospital. Esta diferencia podría ser debida a que los modelos sanitarios son distintos. En España hay un modelo de Sistema Nacional de Salud, mientras que en Alemania impera un Sistema de Seguros Sociales, el acceso a un especialista es libre, pero solo será reembolsable si es referido por un médico de primer nivel (34).

En nuestro estudio, la derivación por los síntomas vértigo y mareo supone el 0,5% de todas las derivaciones desde AP al hospital.

De ellas, el 79% se realizan a ORL y el 16% a Neurología. ORL recibe el 6% del total de propuestas realizadas desde AP por cualquier motivo, un resultado que es coincidente con publicaciones anteriores (35). El vértigo representa el 6% de todas las derivaciones a ORL, este porcentaje también converge con lo comunicado en otros estudios (36). Esto nos permite extraer conclusiones de una forma más fiable y reproducible en nuestro medio.

La predominancia femenina y la edad media de 58 años son concordantes con otros estudios (4) (8) (37) (38). Al identificar el país de procedencia de los individuos en nuestra serie, la proporción es similar a la población estudiada, no hay diferencias por países de origen o idioma.

Como ya se refleja en otros estudios, queda patente la asociación entre el vértigo y comorbilidad psiquiátrica o psicológica, principalmente síntomas depresivos (2), pudiendo ser la patología psiquiátrica predictiva de síntomas reactivos en pacientes vestibulares (39). En nuestro estudio, 1 de cada 5 pacientes presenta historia de psiquiatría o psicología, un 11% padece síntomas depresivos y un 7% síntomas ansiosos. Sin embargo, la bibliografía señala una mayor prevalencia de síntomas depresivos en pacientes con vértigo (hasta un 20 %) (40). Hay que considerar que esta tesis sólo tiene en cuenta a los pacientes vistos por especialistas de Salud Mental, sin tener en cuenta a los diagnosticados y tratados por AP.

Se sabe que el vértigo y el mareo son motivos de consulta muy frecuentes en Urgencias. En trabajos norteamericanos (41) (42) suponen entre el 2 y el 3% de todas las consultas urgentes. No está

descrita la probabilidad individual de acudir a Urgencias por vértigo, pero en nuestra serie, casi la mitad ha acudido en alguna ocasión por el síntoma.

AP lleva a cabo más del 75% de las derivaciones realizadas por vértigo y mareo, el Servicio de Urgencias, en torno al 10%. Desde AP y Urgencias, en un año se han realizado 206 derivaciones a ORL por vértigo; a Neurología únicamente 41. Esta diferencia tan llamativa podría tener su origen en varios factores. En primer lugar, nos podríamos plantear que existiera una mayor accesibilidad al servicio de ORL, tanto por el volumen de consultas en horario de mañana y de tarde, como por la realización de guardias localizadas. También sería un factor influyente el tiempo medio de demora para una primera visita, menor para ORL en nuestro medio. Otro aspecto a tener en cuenta sería la comunicación adecuada del médico de AP con el servicio de ORL, mediante diversos canales implantados en el hospital, como la interconsulta no presencial o la figura del otorrino referente, para cada centro de salud. La comunicación fluida bidireccional genera confianza a la hora de realizar derivaciones. Como última explicación, esta diferencia también podría deberse a una formación inadecuada desde AP, con la falsa creencia de que los síntomas vértigo y mareo tienen siempre un diagnóstico otorrinolaringológico.

En este estudio, casi el 90% de los pacientes ha sido valorado por el servicio de ORL. Este dato resulta muy llamativo, ya que la mayoría de los estudios epidemiológicos sobre el vértigo y el mareo son realizados por neurólogos (2) (3) (4) (38) (39). El servicio de

Neurología valoró a una cuarta parte y el de Rehabilitación a menos de una décima parte. Este estudio aporta una visión global de lo que está ocurriendo con el paciente con el síntoma vértigo en un hospital, sin que esté limitada la selección de individuos por especialidades.

Un 76% de los pacientes ha sido valorado por un único servicio, un 21% por dos y sólo un 3% por tres o más. Esto contrasta con el número de episodios que han sido creados por el mismo síntoma: un 41% tiene un único episodio, un 28% dos episodios y un 31% tres o más episodios, con una media de 2,4 episodios por paciente. De estos datos se puede concluir la reiteración de las consultas por el mismo síntoma.

El 82% de los pacientes habían sido dados de alta en consulta, la mayoría en los primeros 4 meses. Menos del 5% de los episodios permanecían abiertos y el 14% de los pacientes había abandonado el seguimiento. Según estos datos, podríamos considerar dos interpretaciones muy diferentes para una patología de resolución rápida por parte del especialista. La primera es que se trate de una patología de baja complejidad y que requiera pocas pruebas complementarias, con lo que el alta médica pueda darse de modo precoz. La segunda, a nuestro juicio más acertada, es que el servicio receptor considere que el vértigo y el mareo no están ocasionados por enfermedades propias de su especialidad. De este modo, se daría el alta al paciente sin solucionar o mejorar su problema y desembocaría en la reiteración de consultas. Aquí es cuando nos planteamos el beneficio que suponen las Unidades de Otoneurología, que

proporcionan una asistencia al paciente de forma global, interdisciplinar e integrada.

No parece influir la época estacional en la demanda de consulta por vértigo y mareo, puesto que no observamos diferencias entre los meses de la derivación.

El 70% de las propuestas han sido codificadas dentro del grupo de síntomas inespecíficos 780.4, similar a otro estudio (33). Es lógico pensar que al derivar no se tiene claro un diagnóstico, por lo que 'Vértigo y Mareo' resulta adecuado como título de la propuesta de consulta, pero en sí mismo, no podríamos definirlo como un diagnóstico. El resto de enunciados correspondientes a los códigos 386 incluyen algunos diagnósticos muy precisos que únicamente podrían ser dados tras estudios especializados (9). De ellos el más utilizado ha sido el Vértigo Posicional Paroxístico Benigno, uno de los diagnósticos más frecuentes y fáciles de detectar dentro de la patología otoneurológica (2) (3) (4) (36) (43) (44).

Una limitación del estudio es que en el número total de derivaciones desde AP y el servicio de Urgencias al resto de especialidades, estamos trabajando con un total de propuestas. Si lo hiciésemos con individuos se reflejaría mejor la población derivada al hospital dentro del departamento.

Este estudio analiza la derivación por un síntoma, sin tener en cuenta ni un diagnóstico final ni la evolución de estos pacientes. Por ello no describe una prevalencia, sino una serie de casos nuevos que requieren atención durante un determinado periodo de tiempo.

Dado lo complicado que resulta estudiar la epidemiología de un síntoma, en este caso particular vértigo y mareo, se pretende aportar información novedosa en un campo poco desarrollado que pueda servir para mejorar la calidad de la asistencia del paciente con vértigo. El vértigo como síntoma supone una carga significativa en el ámbito hospitalario. Los pacientes que lo sufren consultan en múltiples ocasiones y son valorados en distintas especialidades. Esto implica que en ciertos casos el flujo de pacientes pueda resultar excesivamente dinámico e ineficaz. En nuestro entorno, la ORL es el principal receptor de pacientes con los síntomas vértigo y mareo.

Sería beneficioso, tanto para el paciente como para el sistema sanitario, establecer unas recomendaciones a seguir ante la presencia de un paciente con vértigo y mareo. Cabe mencionar que existe una subespecialidad consolidada en nuestro medio, la Otoneurología. Según una encuesta realizada en España (45), la Otoneurología se encuentra instaurada en la mitad de los centros, y los que carecen de ella, la consideran necesaria. Nosotros también la estimamos útil, así como la comunicación interprofesional y la formación continuada.

5.2 Estudios de neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo

En la actualidad, la realización de pruebas radiológicas es muy común en el estudio del vértigo y mareo. Más de la mitad de los

pacientes de nuestra muestra tienen realizada prueba de neuroimagen: TC, RM o ambas y un gran número tiene más de un estudio realizado. En los pacientes con vértigo y mareo la anamnesis es dificultosa, principalmente en consultas no especializadas, donde habitualmente no se dispone de tiempo suficiente. Este hecho hace más complicada una correcta selección de candidatos que se beneficien de los estudios de imagen.

Los pacientes con prueba de neuroimagen son 7 años mayores que los que no la tienen. Resulta lógico si tenemos en cuenta la mayor probabilidad de que presenten factores de riesgo vascular y mayor sospecha de patología de origen central. En este grupo hay más pacientes con patología depresiva y que fueron vistos por psiquiatras o psicólogos. Pensamos que esta comorbilidad podría estar en relación con la reiteración de la queja y con una mayor demanda de pruebas por parte del paciente. La asociación entre tener prueba de neuroimagen y la asistencia a Urgencias por vértigo puede tener varios motivos: por parte del médico, una actitud defensiva desde el punto de vista médico-legal y, por parte del paciente, una expectativa de que les realicen pruebas de manera inmediata. No encontramos diferencia entre sexos ni en lo que se refiere al país de nacimiento o al idioma del paciente.

Aproximadamente un tercio de los pacientes tiene realizada una TC de cráneo y una cuarta parte una RM cerebral. Estas cifras son superiores a otro estudio norteamericano (14), esto se podría explicar porque en nuestro estudio se tienen en cuenta también las pruebas solicitadas por otro motivo y las realizadas durante un periodo de

varios años. La TC de cráneo sin contraste es la prueba más frecuentemente realizada pero únicamente presenta un 5% de hallazgos significativos en relación con el vértigo. Le sigue en frecuencia la RM cerebral sin contraste (11% de hallazgos significativos), la RM cerebral con contraste (15%) y la RM de base de cráneo con contraste (18%). Esta última, además de ser la prueba radiológica que mejor delimita las estructuras que intervienen en el equilibrio, es la que más hallazgos diagnósticos obtuvo, probablemente por ser solicitada a pacientes mejor seleccionados. Hemos de tener en cuenta que rutinariamente los estudios de RM no están disponibles en los servicios de Urgencias.

En más del 90% de las pruebas de neuroimagen realizadas en pacientes con vértigo y mareo no se encontraron hallazgos radiológicos que los médicos relacionemos con el síntoma. Al igual que en otros artículos (11) (28) (29), consideramos que la neuroimagen ayudaría en el diagnóstico del vértigo cuando tengamos una sospecha diagnóstica, no como método de cribado. Los pilares fundamentales en el diagnóstico del vértigo y mareo son la anamnesis y la exploración física. Con este estudio reafirmamos la idea de que las pruebas de imagen han de ser complementarias y sobre todo guiadas por una historia clínica adecuada. De igual modo, una selección correcta de las pruebas solicitadas, según los principios de la Radiología Basada en la Evidencia, ayudaría a promover el uso apropiado de los recursos y aportaría enormes beneficios a pacientes (disminuyendo las exploraciones que utilizan radiaciones ionizantes), a profesionales (menos sobrecarga) y a gestores (uso eficiente de

recursos) (46). La solicitud de pruebas no justificadas o inapropiadas produce sobrecarga de trabajo, aumenta las listas de espera y puede producir demoras en el diagnóstico y tratamiento.

Tanto en nuestro estudio como en la clínica diaria, cuando las pruebas se solicitan sin tener un diagnóstico de presunción tenemos dificultad en la interpretación de los resultados. Es complicado determinar si la aparición de un hallazgo radiológico justifica un síntoma como vértigo o mareo. Para el 77% de los médicos encuestados también resultó difícil elegir una u otra opción. Aunque en la mayoría de hallazgos la opción más votada fue estadísticamente significativa, en el 62% todos los campos fueron marcados por al menos un médico, existiendo una gran variabilidad interprofesional. Estos resultados son una buena aproximación a la realidad clínica, ya que es la interpretación del hallazgo de la prueba lo que determinará el tratamiento del paciente.

Los hallazgos significativos para el vértigo encontrados en nuestra muestra fueron: atrofia o lesiones isquémicas cerebelosas, enfermedad desmielinizante, lesiones en el ángulo pontocerebeloso (neurinoma o meningioma), lesiones isquémicas de la protuberancia, descenso de las amígdalas cerebelosas y compromisos neurovasculares de la arteria cerebelosa anterior inferior. Aunque hay cierta controversia, de todos ellos existe literatura que los relacionan con síntomas vertiginosos (6). Otro aspecto a considerar es que, en ciertos casos, como en los compromisos neurovasculares, a pesar de detectar el hallazgo radiológico, no se suele realizar un tratamiento médico o quirúrgico curativo, es decir, la solicitud de la prueba ayuda

al diagnóstico diferencial pero no alteraría la condición clínica el paciente.

Queremos destacar la alta frecuencia de aterosclerosis de vasos intracraneales, lesiones hipóxicas crónicas cerebrales y leucoaraiosis en nuestro estudio, presentes en el 16,2% de las pruebas. Según los resultados de la encuesta, no se les concede ninguna relación con el vértigo y mareo. Aunque son hallazgos inespecíficos y también comunes en pacientes sin mareo (29), se repiten en los informes radiológicos y nos planteamos cierta asociación causal con el síntoma. Algunos estudios relacionan esta condición con vértigo visual (47) y mareo “inexplicado” (48).

La TC de cráneo sin contraste, ha sido con diferencia la prueba más solicitada, ha sido realizada más de un tercio de los pacientes, con un coste de 35 euros por prueba, y un porcentaje de acierto bajo. En otro estudio publicado sobre pacientes con vértigo atendidos en Urgencias (13) la TC craneal obtuvo un rendimiento diagnóstico del 2,2%, hemos de tener en cuenta que un resultado normal no excluye una causa central del vértigo. Cabe pensar que el exceso de TC craneales solicitadas se deba a la práctica de una medicina defensiva. Un estudio realizado en Canadá concluye que la TC craneal se solicitó al 20% de los pacientes con vértigo en Urgencias, a pesar de las recomendaciones de las guías clínicas que se mostraban contrarias. El hecho de presentar un resultado normal se asocia con el doble de eventos vasculares cerebrales o cerebelosos en los meses siguientes; un resultado negativo en una prueba inadecuada, sobre todo si no se acompaña de una adecuada anamnesis y

exploración física, podría dejar sin detectar causas graves de vértigo (49).

Cuando las pruebas se solicitaron específicamente por vértigo, obtuvimos un 16,6% y un 7,4% de hallazgos radiológicos significativos en la RM cerebral y TC cráneo respectivamente. Estos resultados son similares a los obtenidos en otro estudio realizado en pacientes con vértigo vistos en Urgencias que obtiene hallazgos radiológicos en el 17,7% de las RM y 6,2% de las TC (11).

Se gastaron 56.741 euros en las TC y RM solicitadas para estudiar a los pacientes con vértigo y mareo. La cifra está condicionada principalmente por las RM (50.003 euros). A pesar de que obtuvimos más hallazgos radiológicos significativos para el vértigo en las RM, el gasto para un acierto fue significativamente mayor en las RM que en las TC (1.852 vs. 749 euros). Esto es debido al mayor coste de la RM.

Una de las limitaciones del estudio fue que, al recopilar y analizar las pruebas de imagen, algunas fueron solicitadas para el control de lesiones ya diagnosticadas, lo que nos llevaría a sobrestimar el número de hallazgos patológicos. Otra limitación es que no se tienen en cuenta las pruebas realizadas en otros centros. Además, hemos de tener en cuenta que estamos valorando a pacientes que presentan síntomas, de hecho, en el estudio no llegamos a diagnósticos definidos.

Se realiza un gran número de TC y RM de cabeza en pacientes con vértigo y mareo, sobre todo en mayores, con patología psiquiátrica y en los que han asistido a Urgencias por el síntoma. En

más del 90% de las pruebas no se encontraron hallazgos radiológicos relevantes para la evaluación y el tratamiento del vértigo. La prueba solicitada con mayor frecuencia es la TC de cráneo sin contraste y presenta el menor porcentaje de hallazgos patológicos significativos. La prueba que más hallazgos obtuvo fue la RM de base de cráneo con contraste.

En nuestra opinión, en la clínica diaria no resulta sencillo interpretar los hallazgos radiológicos obtenidos en pruebas de neuroimagen de pacientes con vértigo y mareo. Es preciso tener un diagnóstico de sospecha a partir de la anamnesis y exploración para hacer una buena selección de las pruebas a solicitar, y estas han de estar en concordancia con la historia clínica del paciente.

Consideramos que la neuroimagen ayudaría en el diagnóstico del vértigo cuando se investigue algo específico, no como método de cribado. Los pilares fundamentales en el diagnóstico del vértigo y mareo son la anamnesis y la exploración física. Reafirmamos la idea de que las pruebas de imagen han de ser complementarias y sobre todo guiadas por una historia clínica adecuada.

5.3 Estudios de imagen cervicales en pacientes con vértigo y mareo

Casi el 60% de los pacientes atendidos en nuestro centro por vértigo y mareo tiene realizada una radiografía cervical y un tercio

tiene dos o más. Es un dato aislado de nivel de utilización que no podemos comparar. Según un estudio publicado en Navarra, la media de estudios radiológicos en cada persona con fines diagnósticos a lo largo de su vida podría estar en torno a 4-6 (50). Por lo tanto, nuestra tasa de 0,83 estudios por paciente nos parece alta, dado que consideramos solo las radiografías cervicales solicitadas durante un periodo de 10 años. La radiografía simple es una prueba de acceso fácil y barata, pero no siempre es indispensable y esclarecedora y no está exenta de riesgos.

Por otro lado, el grupo de pacientes con radiografía cervical tiene realizado un número mayor TC y RMN de cuello. Podríamos inferir que la radiografía cervical sería una prueba previa a la solicitud de un TAC o RMN cervical, pruebas más costosas, pero que aportan información más precisa sobre las estructuras óseas y neurales del cuello.

En general, las pruebas radiológicas son útiles cuando su resultado ayuda a modificar una conducta diagnóstica o terapéutica, por lo que se deberían evitar aquellas que ofrecen datos irrelevantes para la atención del paciente (51). En nuestro trabajo, el hecho de tener realizada una radiografía cervical no influye a la hora de ser dado de alta en consultas externas.

Los factores que influyen en que los pacientes con vértigo tengan realizada una radiografía cervical son: ser mujer, ser español, presentar patología psiquiátrica y haber acudido a Urgencias por el síntoma. Como en otras publicaciones (52), nuestro estudio refleja que la radiografía se solicita con más frecuencia en mujeres. Sin

embargo, los hallazgos radiológicos fueron similares en ambos sexos. En nuestro departamento, el 55% de la población es extranjera. Pensamos que el hecho de ser español favorece una demanda mayor de pruebas o de atención por parte del paciente, al no existir barrera idiomática. Por otro lado, la existencia de patología psiquiátrica resaltaría un componente subjetivo del síntoma, lo que incitaría al facultativo a solicitar más pruebas. Según un estudio sobre radiología innecesaria en AP (51), en el 15,2% de las pruebas solicitadas, el facultativo se ha sentido presionado por el enfermo para pedir las. Hay una percepción por parte de los pacientes de que en el servicio de Urgencias se les realizarán con prontitud todas las pruebas que precisen. También hemos detectado que hay más radiografías repetidas en pacientes españoles, con patología psiquiátrica y en los que han acudido de urgencia por vértigo.

AP y Urgencias solicitaron la mayoría de los estudios, 56 y 24% respectivamente. Es un resultado que consideramos razonable. El médico de familia es el primer contacto con el paciente dentro del entorno sanitario y la radiología simple es una petición muy prevalente desde AP (52). En Urgencias puede haber necesidad legal de justificar si hay lesión o no en caso de accidente o agresión. También puede haber presión o insistencia por parte del paciente o familiares, que muchas veces han acudido allí con la expectativa de que les realicen esas pruebas y de manera inmediata.

En aproximadamente un tercio de los pacientes la radiografía cervical se realizó para el estudio de vértigo y mareo. También en este caso, la mayoría fueron solicitadas desde los servicios de AP y

Urgencias. En nuestro centro, la atención de los pacientes con vértigo y mareo recae principalmente en el servicio de ORL, que recibe el 79% de las remisiones desde AP. Sin embargo, ORL apenas se sirve de la radiología de cuello para el estudio del vértigo, ya que solicita menos del 1%. Según una revisión sistemática sobre la enfermedad vestibular en AP (53), el médico de cabecera podría querer excluir causas potenciales de enfermedades graves, apoyándose principalmente en las pruebas de imagen.

Los hallazgos radiológicos más frecuentes en las radiografías cervicales fueron los cambios degenerativos, que son más graves en correspondencia con la mayor edad del paciente. En segundo lugar, está la presencia de osteofitos, también en pacientes mayores. Le siguen en frecuencia la rectificación de la lordosis cervical, la alteración en la alineación y la presencia de defectos congénitos. Sin embargo, los cambios degenerativos en la columna cervical son comunes en individuos asintomáticos, está descrita la degeneración discal en un 60% de RM y el estrechamiento de canal en un 20% de RM de individuos mayores de 40 años. La prevalencia de RM alteradas de la columna cervical relacionada con la edad en individuos asintomáticos acentúa los peligros de tomar decisiones operativas a partir de las pruebas diagnósticas sin emparejar esos hallazgos con signos y síntomas clínicos (54). En los pacientes que no han sufrido un traumatismo cervical, un tumor o déficits neurológicos progresivos, es conveniente realizar una pauta de cuidados conservadores antes de obtener estudios avanzados de imagen de la columna cervical (55). Los cambios degenerativos en las radiografías

cervicales no suelen tener relevancia terapéutica directa. Ante el dolor cervical, si no hay signos de alerta, no se recomienda la realización pruebas de imagen (56), tampoco en pacientes conscientes y sin dolor tras un traumatismo (50).

Según nuestros resultados, los hallazgos radiológicos fueron similares en las radiografías solicitadas por vértigo y en las solicitadas por otro motivo. Suponemos que la sospecha diagnóstica de vértigo cervical fue lo que motivó la solicitud de la radiografía. Con este estudio no pretendemos debatir si existe o no el vértigo de origen cervical. Es una entidad que clásicamente se ha puesto en duda, sin embargo, numerosas publicaciones opinan sobre su existencia. Brandt (57) afirma que si esta entidad existe se caracteriza por ataxia e inestabilidad de la marcha y no por un vértigo claro rotatorio o lineal. Se han de excluir los trastornos neurológicos, vestibulares y psicósomáticos antes de que el mareo y la inestabilidad sean atribuidos al origen cervical. Los defensores del vértigo cervical habitualmente creen que esta es la causa más común del síndrome vertiginoso; confirman su diagnóstico con una serie de signos, síntomas y pruebas (nistagmo inducido por la rotación cefálica, por ejemplo), los cuales son irrelevantes o inapropiados. Sus detractores rechazan el diagnóstico por dos razones. En primer lugar, no existe una prueba clínica confiable ni un curso temporal típico para el síndrome. En segundo lugar, signos y pruebas de confianza y bien establecidos pueden respaldar un diagnóstico alternativo convincente en aproximadamente el 90% de los pacientes con vértigo. Aún no se ha demostrado que los latigazos cervicales o los síndromes de dolor

cervical produzcan inestabilidad con ataxia y vértigo. Hain (58) clasifica las causas cervicogénicas del vértigo en: vértigo asociado a pinzamiento de las arterias vertebrales, vértigo con latigazo cervical y vértigo asociado a alteraciones degenerativas cervicales. Cuando habla sobre los test diagnósticos para el vértigo cervical, al igual que otros autores (59), no menciona específicamente las radiografías cervicales para establecer la causa (58). Yacobino dice que la variante propioceptiva del vértigo cervicogénico está aún esperando un test diagnóstico objetivo (60). No hay pruebas definitivas clínicas o de laboratorio, y el vértigo cervical es un diagnóstico de exclusión (61). En una revisión de imagen en mareo, cuando el autor se refiere al vértigo cervical menciona una disminución del flujo de la arteria vertebral o basilar en la ecografía Doppler de troncos supraaórticos de pacientes con espondilosis, pero no confirma su relación. También duda sobre la relación con pinzamientos de estructuras neurales y dice que encontrar osteofitos en radiografías simples o TC en el paciente mareado no prueba una relación causal y puede favorecer que los médicos no consideren otras causas significativas de vértigo y mareo (6). Según Bruzzone, los exámenes más frecuentemente utilizados en el diagnóstico del vértigo son la radiografía cervical y la ecografía Doppler de los troncos supraaórticos, sin embargo, ninguno de los dos mecanismos implicados en el vértigo cervical (alteración de la propiocepción y compresión de la arteria vertebral) pueden ser identificados en una radiografía cervical (62).

A la luz de los resultados de este trabajo, surge la duda de cuáles son los motivos que impulsan a los profesionales sanitarios a

solicitar una radiografía cervical para el estudio del vértigo y mareo. Además, nos planteamos si es una prueba necesaria, si aporta información útil o si contribuye a modificar la actitud diagnóstico-terapéutica del facultativo.

Según concluye un artículo sobre radiografías cervicales en la evaluación de dolor lumbar y cervical (63), una causa de la solicitud puede ser la experiencia limitada de médicos residentes que pueden tener un umbral más bajo para solicitar radiografías, con el objetivo de minimizar pérdida de potenciales diagnósticos. También pueden influir otros factores como la medicina defensiva, la presión social o el posible efecto placebo de la realización de la radiografía. Está aceptado entre la población que para una atención adecuada y completa son necesarias las técnicas de imagen, por lo que en situaciones específicas y con determinados pacientes, la realización de radiografías innecesarias también puede ser coste-efectiva, al evitar segundas consultas en pacientes no satisfechos con la atención recibida (50). En otro artículo sobre coste efectividad de la radiografía de columna lumbar (64) se concluye que la radiografía parece ser coste-efectiva sólo cuando se evalúa la satisfacción del paciente. Hemos de tener en cuenta el riesgo extra de radiación utilizando esta prueba complementaria en el estudio de pacientes con vértigo y mareo. La radiografía no es inocua, está descrito un riesgo aumentado de padecer cáncer de tiroides y de esófago como efecto de esta radiación (65).

Los resultados de esta tesis indican que la radiografía cervical para el estudio del vértigo y mareo tiene un rendimiento diagnóstico

nulo. Cuando se solicita por vértigo, los hallazgos son similares a cuando se solicita por otro motivo. Además, llama la atención que, menos del 10% de los pacientes con radiografía cervical fueron valorados por el servicio de Rehabilitación y no hay un patrón radiológico que se repita en el grupo de pacientes remitidos.

El 18,3% de los pacientes de este estudio tienen realizada TAC y/o RMN de cuello. Al igual que ocurre con las radiografías, hay asociación entre tener efectuadas estas pruebas y tener patología psiquiátrica o psicológica. No hay asociación con el género ni con la asistencia a urgencias por vértigo. Los hallazgos radiológicos son mayormente artropatía o cervicoartrosis difusa, discopatía y osteofitos. Sin embargo, en la mayoría de casos, las pruebas de diagnóstico por la imagen, como la RM de cabeza y cuello no identifica la causa del mareo (53). La bibliografía revisada no apoya de una manera clara la relación entre cervicoartrosis y vértigo, y es un tema de controversia.

No disponemos de un grupo propio de pacientes sanos con el que podamos comparar los resultados de las pruebas de imagen cervicales, lo que supone una limitación a la hora de obtener conclusiones. Aunque siempre hablamos de pacientes que presentan vértigo y mareo, analizamos todas las radiografías realizadas en la muestra y que han sido solicitadas tanto por vértigo como por otro motivo; este hecho puede ser una limitación, pero exceptuando un hallazgo de fractura vertebral (no se encontró ninguna), el resto de hallazgos son relativamente constantes en el tiempo.

Una valoración correcta del paciente basándonos en la mejor evidencia científica y una adecuación en la solicitud de pruebas de imagen, reducirían la exposición de los pacientes a radiación, evitarían tratamientos innecesarios (fruto de los “incidentalomas”) y reducirían costes, entre otros beneficios.

El estudio de vértigo y mareo debe basarse en una anamnesis y en una exploración clínica exhaustiva. Atribuir estos síntomas a un hallazgo encontrado en una radiografía cervical puede dejar sin diagnosticar patologías que provocan vértigo y son potencialmente curables, como el VPPB, así como otras causas de mareo que precisen una batería diagnóstica diferente. No creemos que la radiografía cervical para el estudio del vértigo y el mareo proporcione información útil o contribuya a modificar la actitud diagnóstico-terapéutica.

Los profesionales de la salud debemos de evitar estar influenciados por factores no clínicos (legales, psicológicos, presión por parte de los pacientes) cuando valoramos la necesidad de pruebas radiológicas en el proceso diagnóstico.

5.4 Limitaciones y fortalezas comunes

La presente tesis doctoral tiene como limitaciones comunes los siguientes aspectos principales:

En primer lugar, es un estudio unicéntrico en el que pueden incurrir circunstancias específicas o diversos sesgos inherentes a las particularidades de los pacientes con vértigo y mareo incluidos en nuestro centro.

En segundo lugar, por el hecho de ser retrospectivo, hay una pérdida potencial de pacientes que padecen vértigo y mareo que han sido mal derivados al hospital, codificados con códigos CIE incorrectos o con códigos que no han sido tenidos en cuenta en el estudio.

Las limitaciones específicas de cada estudio se detallan en cada uno de los apartados de discusión.

Una fortaleza del estudio es que trabajamos con una muestra de pacientes que han podido ser valorados por cualquier especialidad hospitalaria. Por ello, este estudio no está sesgado por protocolos propios de un único servicio.

CONCLUSIONES FINALES

Por todo lo anteriormente expuesto, la hipótesis inicial se considera correcta: *Un número considerable de personas padecen los síntomas vértigo y/o mareo. Estos síntomas, con frecuencia, no son estudiados de forma óptima y el flujo de los pacientes en un hospital sin unidad de otoneurología puede resultar ineficaz. Uno de los errores en el proceso diagnóstico de estos pacientes es la solicitud masiva de pruebas complementarias de imagen que, en muchas ocasiones, no aportan información útil.*

1. Según nuestros datos, en el hospital hay una tasa anual de 1,6 primeras visitas por cada 1000 habitantes debido a los síntomas vértigo y mareo. De todos los pacientes derivados desde AP al hospital en un año, el 0,5% son por estos síntomas. Desde el servicio de Urgencias el porcentaje que supone el vértigo es similar. Del total de pacientes remitidos al servicio de ORL, el 6% es para valorar síntomas de vértigo y mareo.
2. Los pacientes que padecen vértigo y mareo tienen una media de edad de 58 años, hay un predominio del sexo femenino. Uno de cada cinco pacientes asocia comorbilidad psiquiátrica y/o psicológica, casi la mitad ha frecuentado al menos una vez el servicio de Urgencias por estos síntomas.
3. Prácticamente todos los pacientes vistos en un hospital por vértigo y mareo son valorados por el servicio de ORL, sólo

una cuarta parte por Neurología y muy pocos por el servicio de Rehabilitación. Más de la mitad de estos pacientes consulta en dos o más ocasiones alguna especialidad hospitalaria por el síntoma, casi un tercio en tres o más. El tiempo medio para dar de alta a un paciente por vértigo en consultas externas es de tres meses. La existencia de una unidad de otoneurología podría mejorar la asistencia al paciente con vértigo y mareo.

4. La mayoría de los pacientes valorados en el hospital por vértigo y mareo tiene realizada alguna prueba de neuroimagen. Estas pruebas se realizan con más frecuencia en los siguientes grupos de pacientes: los de mayor edad, los que presentan patología depresiva y los que han asistido al servicio de Urgencias por el síntoma.

5. La prueba de neuroimagen que encontramos con mayor frecuencia en los pacientes que padecen vértigo y mareo, es la TC de cráneo sin contraste; también es la que menos hallazgos radiológicos significativos nos muestra. La RM de base de cráneo con contraste es la prueba que más hallazgos radiológicos significativos para el vértigo nos aporta. Globalmente sólo una de cada diez pruebas de neuroimagen nos ofrece hallazgos patológicos significativos útiles en el diagnóstico de los síntomas vértigo y mareo.

6. Los médicos que valoramos a pacientes con vértigo y mareo, consideramos relevantes en el estudio de los síntomas los siguientes hallazgos radiológicos: la patología cerebelosa (atrofia, hematomas, lesiones isquémicas o ACV y descenso de amígdalas cerebelosas); la patología del APC (meningiomas, captaciones en el CAI y compromisos neurovasculares de la ACAI); la enfermedad desmielinizante y las lesiones protuberanciales. A los facultativos nos resulta difícil interpretar hallazgos radiológicos de pruebas de neuroimagen y ponerlos en relación con los síntomas vértigo y mareo.
7. El gasto originado por las pruebas de neuroimagen para el estudio de los síntomas vértigo y mareo en nuestra muestra fue de 56.741 euros. El coste para obtener un diagnóstico radiológico fue de 1.576 euros.
8. Más de la mitad de los pacientes con vértigo y mareo valorados en el hospital tiene realizada, al menos, una radiografía cervical. Los grupos que tienen hecha esta prueba con mayor frecuencia son: pacientes españoles, mujeres, aquellos que presentan síntomas psiquiátricos y/o psicológicos y los que han acudido al servicio de Urgencias por el síntoma.
9. Del total de radiografías realizadas en pacientes con vértigo y mareo, más de la mitad es solicitada desde AP, una cuarta

parte desde el servicio de Urgencias y el resto desde Neurología.

10. Los hallazgos radiológicos más frecuentes en las radiografías cervicales en pacientes con vértigo y mareo son los cambios degenerativos, que son más graves en correspondencia con la mayor edad del paciente. En segundo lugar, está la presencia de osteofitos, también en pacientes mayores. Le siguen en frecuencia la rectificación de la lordosis cervical, la alteración en la alineación y la presencia de defectos congénitos.
11. La radiografía cervical no ayuda en la identificación de la causa del vértigo. No está demostrado que ninguno de los hallazgos encontrados en las radiografías cervicales de nuestra muestra sea el causante de los síntomas vértigo y mareo.
12. Pocos pacientes valorados en el hospital por vértigo y mareo tienen realizada una RM de columna cervical, muy pocos tienen una TC de columna cervical. Ambas pruebas se realizan con más frecuencia en pacientes con síntomas psiquiátricos. Los hallazgos encontrados en estas pruebas son: artropatía o cervicoartrosis difusa, discopatía y presencia de osteofitos.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1. Diccionario de la lengua española. [Internet] [Consultado 25 Ene 2019]. Disponible en: <http://dle.rae.es>.
2. Neuhauser HK, Lempert T. Vertigo: epidemiologic aspects. *Semin Neurol*. 2009;29(5):473-81.
3. Neuhauser HK. Epidemiology of vertigo. *Curr Opin Neurol*. 2007;20(1):40-6.
4. Bisdorff A, Bosser G, Gueguen R, Perrin P. The epidemiology of vertigo, dizziness, and unsteadiness and its links to co-morbidities. *Front Neurol*. 2013;4:29.
5. Weidt S, Bruehl AB, Moergeli H, Straumann D, Hegemann S, Büchi S et al. Graphic representation of the burden of suffering in dizziness patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12:184.
6. Connor SEJ, Sriskandan N. Imaging of dizziness. *Clin Radiol*. 2014; 69(2): 111-22.
7. Castillo L, Braga P. Mareo y/o vértigo como motivo de consulta en la policlínica neurológica: estudio descriptivo. *Rev Méd Urug*. 2013;29(4):208-18.
8. Pérez Garriges H, Andres C, Arbaizar A, Cerdan C, Meneu V, Oltra JA. et al. Epidemiological aspects of vertigo in the general population of the Autonomic Region of Valencia, Spain. *Acta Otolaryngol*. 2008;128(1):43-7.
9. Polensek SH, Sterk CE, Tusa RJ. Screening for vestibular disorders: A study of clinicians's compliance with recommended practices. *Med Sci Monit*. 2008;14(5):CR238-42.

10. Rao VM, Levin DC. The overuse of diagnostic imaging and the Choosing Wisely initiative. *Ann Intern Med.* 2012; 157(8): 574-6.

11. Ahsan SF, Syamal MN, Yaremchuk K, Peterson E, Seidman M. The cost and utility of imaging in evaluating dizzy patients in the emergency room. *Laryngoscope.* 2013; 123(9): 2250-3.

12. Chase M, Joyce NR, Carney E, Saliccioli JD, Vinton D, Donnino MW, Eldow JA. ED patients with vertigo: can we identify clinical factors associated with acute stroke? *Am J Emerg Med.* 2012; 30(4): 587-91.

13. Lawhn-Health C, Buckle C, Christoforidis G, Straus C. Utility of head CT in the evaluation of vertigo/dizziness in the emergency department. *Emerg radiol.* 2013; 20(1): 45-9.

14. Navi BB, Kamel H, Shah MP, Grossman AW, Wong C, Poisson SN et al. The use of neuroimaging studies and neurological consultation to evaluate dizzy patients in the emergency department. *Neurohospitalist.* 2013; 3(1):7-14.

15. Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ, Hsieh YH, Newman-Toker DE. HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging. *Stroke.* 2009; 40(11): 3504-10.

16. Batuecas-Caletrio Á, Yáñez-González R, Sánchez-Blanco C, González-Sánchez E, Benito J, Gómez JC et al. Vértigo periférico frente a vértigo central. Aplicación del protocolo HINTS. *Rev Neuro.* 2014; 59(8): 349-53.

17. Pérez-Vázquez P, Franco-Gutiérrez V, Soto-Varela A, Amor-Dorado JC, Martín-Sanz E, Oliva-Domínguez M et al. Guía de Práctica Clínica Para el Diagnóstico y Tratamiento del Vértigo Posicional Paroxístico Benigno. Documento de Consenso de la Comisión de Otoneurología Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2018; 69(6):345-66.

18. Von Brevern M, Bertholon P, Brandt T, Fife T, Imai T, Nuti D, Newman-Toker D. Benign paroxysmal positional vertigo: diagnostic criteria. *J Vestib Res.* 2015; 25(3,4):105-17.

19. Lopez-Escamez, JA, Carey JP, Chung WH, Goebel JA, Magnusson M, Mandalà M et al. Criterios diagnósticos de enfermedad de Menière. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2016;67(1):1-7.

20. Stott C, Albertz N, Aedo C. Neurinoma del acústico (schwanoma vestibular): Revisión y actualización de la literatura. *Rev Med Chil.* 2008;68(3):301-8.

21. Caletrio AB, Sanz EM, Ruíz GT, Sánchez JME, López OA. Migraña vestibular: diagnóstico y tratamiento. *Rev ORL* 2013;4:21-9.

22. Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J et al. Migraña vestibular: criterios diagnósticos. Documento de consenso de la Bárány Society y la International Headache Society. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2013;64(6):428-33.

23. Staab JP, Eckhardt-Henn A, Horii A, Jacob R, Strupp M, Brandt T, Bronstein A. Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): consensus document of the committee

for the classification of vestibular disorders of the b́arány society. *J Vestib Res.* 2017; 27(4):191-208.

24. Kim HA, Bisdorff A, Bronstein AM, Lempert T, Rossi-Izquierdo M, Staab JP et al. Hemodynamic orthostatic dizziness/vertigo: Diagnostic criteria. *J Vestib Res.* 2019; 29:45-6.

25. Strupp M, Kim JS, Murofushi T, Straumann D, Jen JC, Rosengren SM et al. Bilateral vestibulopathy: diagnostic criteria consensus document of the Classification Committee of the B́arány Society. *J Vestib Res.* 2017; 27(4):177-89.

26. Agrawal Y, Van de Berg R, Wuyts F, Walther L, Magnusson M, Oh E et al. Presbyvestibulopathy: diagnostic criteria consensus document of the classification committee of the Barany Society. *J Vestib Res.* 2019; 29:161-70.

27. Strupp M, Lopez-Escamez JA, Kim JS, Straumann D, Jen JC., Carey J et al. Vestibular paroxysmia: diagnostic criteria. *J Vestib Res.* 2016; 26(5-6):409-15.

28. Fakhran S, Alhilali L, Branstetter B. Yield of CT angiography and contrast-enhanced MR imaging in patients with dizziness. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2013; 34(5):1077-81.

29. Colledge N, Lewis S, Mead G, Sellar R, Wardlaw J, Wilson J. Magnetic resonance brain imaging in people with dizziness: a comparison with non-dizzy people. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2002;72(5):587-9.

30. Brandt T, Bronstein, A. Cervical vertigo. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2001;71(1):8-12.

31. Edición electrónica de la CIE-9-MC [Internet]. [Consultado 30 Ene 2019]. Disponible en: https://www.msrebs.gov.es/estadEstudios/estadisticas/docs/CIE9MC_2014_def_accesible.pdf.

32. DECRETO LEGISLATIVO 1/2005, de 25 de febrero, del Consell, TR LEY DE TASAS (EJERCICIO 2016) [Internet]. [Consultado 30 Ene 2019]. Disponible en: <https://chguv.san.gva.es/documents/10184/228969/Ley+de+tasas+de+sanidad+2016/e53315ae-b0b1-4aed-8955-2cf97ffd40c0>.

33. Krukschinski C, Kersting M, Breull A, Kochen MM, Koschack J, Hummers-Pradier E. Frequency of dizziness-related diagnoses and prescriptions in a general practice database. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*. 2008;102(5):313-19.

34. Los Sistemas Sanitarios en los Países de la UE: características e indicadores de salud 2013 [Internet]. [Consultado 30 Ene 2019]. Disponible en: https://www.msssi.gov.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Sist.Salud.UE_2013.pdf.

35. Báez Montilla JM, Sánchez Oropesa A, Garcés Redondo G, González Carnero R, Santos Béjar L, López de Castro F. Motivos y condicionantes de la interconsulta entre atención primaria y especializada. *Semergen*. 2013;39(2):89-94.

36. Der C, Salin MP, V, Iñiguez M, Valenzuela P. Realidad de la derivación a otorrinolaringología desde la atención primaria. *Rev Med Chil*. 2006;66(2):95-102.

37. Tungvachirakul V, Lisnichuk H, O'Leary SJ. Epidemiology of vestibular vertigo in a neuro-otology clinic population in Thailand. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2014;128:S31-S38.
38. Neuhauser HK, Radtke A, Von Brevern M, Lezius F, Feldmann M, Lempert T. Burden of dizziness and vertigo in the community. *Arch Intern Med*. 2008;168(19):2118-24.
39. Best C, Eckhardt-Henn A, Tschan R, Dieterich M. Psychiatric morbidity and comorbidity in different vestibular vertigo syndromes. Results of a prospective longitudinal study over one year. *J Neurol*. 2009;256(1):58-65.
40. Ketola S, Havia M, Appelberg B, Kentala E. Depressive symptoms underestimated in vertiginous patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;137(2):312-15.
41. Kerber KA, Meurer WJ, West BT, Fendrick AM. Dizziness presentations in U.S. emergency departments, 1995-2004. *Acad Emerg Med*. 2008;15(8):744-50.
42. Newmann-Toker DE, Edlow JA. Spectrum of dizziness visits on US emergency departments: cross-sectional analysis from a nationally representative sample. *Mayo Clin Proc*. 2008;83(7):765-75.
43. Wiperman, J. Dizziness and vertigo. *Prim Care*. 2014;41(1):115-31.
44. Lüscher M, Theilgaard S, Edholm B. Prevalence and characteristics of diagnosis groups amongst 1034 patients seen in ENT practices for dizziness. *J Laryngol Otol*. 2014;128(2):128-33.

45. Alemán-López O, Pérez-Garrigues H, Pérez-Vázquez P, Arán-González I, Martín-Sanz E. Encuesta sobre la situación de la otoneurología en España. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2015;66(6):309-15.
46. García Villar C. Radiología basada en la evidencia en el diagnóstico por imagen: ¿qué es y cómo se practica? *Radiologia.* 2011; 53(4): 326-34.
47. Pollak L, Osherov M, Berkovitz N, Beckerman I, Stryger R, Tal S. Magnetic resonance brain imaging in patients with visual vertigo. *Brain behav.* 2015; 5(11).
48. Ahmad H, Cerchiai N, Mancuso M, Casani AP, Bronsein AM. Are white matter abnormalities associated with “unexplained dizziness”? *J Neurol Sci.* 2015; 358(1-2): 428-31.
49. Grewal K, Austin PC, Kapral MK, Lu H, Atzema CL. Missed Strokes Using Computed Tomography Imaging in Patients With Vertigo. *Stroke.* 2015; 46(1):108-13.
50. Sánchez Hernández J, González las Heras EG, Arenas García BR, García Fuentes M, De la Fuente Olmos, R, Folgeral Pérez M. Análisis coste-beneficio de las radiografías innecesarias realizadas en un servicio de radiodiagnostico. *Gest y Eval Cost Sanit.* 2013;14(3):549-62.
51. Pérez I, Guillén F. Radiología innecesaria en atención primaria. En *Anales del Sistema Sanitario de Navarra. Gobierno de Navarra. Departamento de Salud: 2007, Vol. 30, No. 1, p. 53-60. ISSN 1137-6627.*

52. Delgado Nicolás MA, Peces Morate FJ. Análisis de la utilización de la radiología en atención primaria. *Aten Primaria*. 1996;17(1):52-6.

53. Grill E, Penger M, Kentala E. Health care utilization, prognosis and outcomes of vestibular disease in primary care settings: systematic review. *J Neurol*. 2016;263(1), 36-44.

54. Boden SD, McCowin PR, Davis DO, Dina TS, Mark AS, Wiesel S. Abnormal magnetic-resonance scans of the cervical spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am*. 1990;72(8):1178-84.

55. Shen FH, Samartzis D, Fessler RG. Evaluation of the cervical spine. En: *Textbook of the Cervical Spine E-Book*. Elsevier Health Sciences; 2014. p. 75.

56. SERAM. Recomendaciones de "No Hacer" [Internet]. [Consultado 30 Ene 2019]. Disponible en: http://seram.es/readcontents.php?file=news/recomendaciones_seram_definitivo_v7.pdf.

57. Brandt T. Somatosensory vertigo. En: *Vertigo. Its multisensory syndromes*. Second edition. Springer; 2013. p. 441,2.

58. Hain TC. Cervicogenic causes of vertigo. *Current opinion in neurology*. 2015; 28(1):69-73.

59. Walther L. Current diagnostic procedures for diagnosing vertigo and dizziness. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2017.

60. Yacovino DA, Hain TC. Clinical characteristics of cervicogenic-related dizziness and vertigo. *Semin Neurol.* 2013;33(3):244-55.

61. Reiley AS, Vickory FM, Funderburg SE, Cesario RA, Clendaniel RA. How to diagnose cervicogenic dizziness. *Arch Physiother.* 2017;7(1):12.

62. Bruzzone MG, Grisoli M, De Simone T, Regna-Gladin C. Neuroradiological features of vertigo. *Neurol Sci.* 2004. 1:20-3.

63. Leichtle UG, Wünschel M, Socci M, Kurze C, Niemeyer T, Leichtle CI. Spine radiography in the evaluation of back and neck pain in an orthopaedic emergency clinic. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2015;28(1):43-8.

64. Miller P, Kendrick D, Bentley E, Fielding K. Cost-effectiveness of lumbar spine radiography in primary care patients with low back pain. *Spine.* 2002;27(20):2291-7.

65. Berrington de Gonzalez AB, Darby S. Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. *Lancet.* 2004;363(9406):345-51.

ANEXOS

Esta tesis doctoral ha dado lugar a:

Cuatro publicaciones en revistas científicas indexadas en índices internacionales JCR y/o SJR.

Un premio de uno de los trabajos publicados: Premio Juan Gassó, al mejor trabajo publicado en áreas de otología u otoneurología, recibido el 2 de febrero de 2019 desde la Sociedad Murciana de ORL.

Tres comunicaciones en reuniones internacionales de la especialidad.

La implantación y consolidación de una Unidad de Otoneurología en el Hospital Universitario de Torrevieja como producto de transferencia de conocimiento.

Tres estancias formativas de dos semanas cada una, con profesionales de referencia a nivel nacional en Otoneurología.

A continuación, se adjuntan las publicaciones, los certificados de las comunicaciones orales y los documentos que certifican lo anteriormente expuesto.

ARTÍCULO PUBLICADO: “Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes”

Bécares Martínez, C., Arroyo Domingo, M. M., López Llamas, A., Marco Algarra, J., Morales Suárez-Varela, M. M. Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes. Acta Otorrinolaringol Esp. 2018;69(4):219-25.

DOI: 10.1016/j.otorri.2017.08.003



ARTÍCULO ORIGINAL

Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes



Carmen Bécares Martínez^{a,*}, Marta M. Arroyo Domingo^a, Aurora López Llamas^a, Jaime Marco Algarra^b y María M. Morales Suárez-Varela^c

^a Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario de Torrevieja, Torrevieja, Alicante, España

^b Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Universidad de Valencia, Valencia, España

^c Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Unidad de Salud Pública, Higiene y Sanidad Ambiental, Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Valencia, Valencia, España

Recibido el 11 de junio de 2017; aceptado el 7 de agosto de 2017

Disponibile en Internet el 13 de octubre de 2017

PALABRAS CLAVE

Vértigo;
Mareo;
Síntomas;
Epidemiología;
Derivación hospitalaria;
Otoneurología

Resumen

Introducción y objetivos: Los síntomas de vértigo y mareo son frecuentes en la población, se presentan como manifestación de un amplio abanico de enfermedades y habitualmente es difícil realizar un diagnóstico de certeza. El objetivo general de este estudio es obtener la información para evaluar estos síntomas en el entorno hospitalario. Los objetivos específicos son: estimar el peso global que representan estos síntomas en las derivaciones al hospital; conocer las características de los pacientes derivados y detallar el flujo de las consultas.

Métodos: Estudio descriptivo observacional. Se buscaron las propuestas de consulta realizadas en 2011 y 2012 al hospital por el síntoma de vértigo. Se analizaron características demográficas y clínicas de los pacientes, y administrativas de las derivaciones.

Resultados: Se analizaron un total de 558 propuestas correspondientes a 494 pacientes. El vértigo supuso el 0,5% del total de las derivaciones realizadas desde Atención Primaria al hospital. El 63% de la muestra han sido mujeres, con una edad media de 58 años. El 88% de los pacientes fue valorado por Otorrinolaringología y el 24% por Neurología. Un 30,8% consultó en 3 o más ocasiones por el síntoma. El 16% fue valorado por enfermedad psiquiátrica en el hospital.

Conclusiones: El vértigo como síntoma supone una carga significativa en el ámbito hospitalario. Los pacientes que lo presentan consultan en múltiples ocasiones y son valorados en distintas especialidades. En ciertos casos, el flujo de pacientes puede resultar excesivamente dinámico e ineficaz. En nuestro entorno, Otorrinolaringología es el principal receptor de pacientes con síntomas de vértigo y mareo.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: c.bec.mar@gmail.com (C. Bécares Martínez).

<https://doi.org/10.1016/j.otorri.2017.08.003>

0001-6519/© 2017 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Vertigo;
Dizziness;
Symptoms;
Epidemiology;
Referral and
consultation;
Neurotology

Vertigo and dizziness in hospital: Attendance, flow and characteristics of patients**Abstract**

Introduction and objectives: Vertigo and dizziness as symptoms are frequent in the population. They are present in a wide range of pathologies and it is usually difficult to make an accurate diagnosis. The general objective of this study is to obtain the information to evaluate vertigo and dizziness in the hospital setting. The specific objectives are: to estimate the burden of these symptoms at the hospital; to study patients' conditions and to detail the flow of these patients inside the hospital.

Methods: Observational descriptive study. We made a search of the referral proposals made in 2011 and 2012 to the hospital because of vertigo symptoms. The patients' demographic and clinical characteristics, and the administrative details of the referrals were analysed.

Results: A total of 558 proposals were analysed corresponding to 494 patients. Vertigo accounted for 0.5% of all referrals made from Primary Care to the hospital. Sixty-three percent of the sample were women; the average age was 58 years. Eighty-eight percent of the patients were evaluated by Otorhinolaryngology, 24% by Neurology. Thirty point eight percent consulted on 3 or more occasions for the symptom. Sixteen percent were assessed for psychiatric conditions in the hospital.

Conclusions: Vertigo as a symptom is a significant burden in the hospital setting. The patients who suffer it consult on several occasions and are assessed by different specialties. This implies in some cases an excessive and ineffective flow of patients. In our setting, otorhinolaryngology is the main department to treat vertigo and dizziness patients.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. All rights reserved.

Introducción

El vértigo y el mareo son 2 motivos de consulta muy frecuentes en Medicina, que afectan al 20-30% de la población general¹⁻⁴. Estos síntomas repercuten negativamente en el bienestar del paciente⁵ y originan un gran número de derivaciones al medio hospitalario.

La epidemiología del vértigo es un campo aún poco desarrollado⁶ y en nuestro entorno desconocemos la magnitud del problema^{7,6}. Una de las dificultades encontradas en los estudios publicados es que los pacientes, e incluso los profesionales sanitarios, tienden a utilizar los términos vértigo y mareo indistintamente. Podríamos definir el síntoma vértigo como la sensación ilusoria de movimiento^{7,8}, pero también nos encontramos ante descripciones como falta de equilibrio o inestabilidad, con origen en diversas enfermedades.

En este artículo se analiza un síntoma, no un diagnóstico. Es decir, estudiaremos la agrupación de una serie de quejas que a partir de ahora denominaremos vértigo.

Estudios recientes inciden en la alta frecuencia e impacto del síntoma vértigo en la población. La orientación adecuada al diagnóstico es un reto para médicos tanto de Atención Primaria (AP) como de otras especialidades hospitalarias. La imprecisión habitual del síntoma hace difícil llegar a un diagnóstico definitivo y esto supone que un gran número de pacientes lo presenten durante un largo período de tiempo, en el que realizan múltiples consultas en varias especialidades. Todo esto conlleva un coste económico elevado y genera una gran insatisfacción en el paciente, y no solo por la

imprecisión diagnóstica, sino sobre todo por la repercusión en su calidad de vida⁷.

Según un estudio epidemiológico alemán¹, el síntoma vértigo afecta de forma moderada o severa a 3 de cada 10 pacientes, es recurrente en 9 de cada 10 y repercute en la calidad de vida en 8 de cada 10. Un estudio norteamericano⁹ concluye que en los pacientes con mareo, el deterioro vestibular no suele estudiarse adecuadamente. Esto favorece la demora o la ausencia de un diagnóstico definitivo, el retraso en la instauración de un tratamiento eficaz y la falta de recomendaciones para mejorar el flujo de pacientes.

Aunque sabemos que la mayoría de las enfermedades que originan el síntoma vértigo tienen un pronóstico benigno, pueden llevar a inhabilitar a los pacientes desde un punto de vista físico y psíquico⁷, lo que supone un gran impacto para el individuo y para la salud pública⁸.

En nuestro entorno, un estudio epidemiológico sobre este tema nos ofrecería una visión global y real sobre el síntoma vértigo, que podría extrapolarse a nivel nacional. Es, sin duda, una base sólida para trabajar sobre nuestros pacientes y mejorar su desempeño laboral y calidad de vida.

El objetivo general de este estudio es obtener la información necesaria que nos permita evaluar el síntoma vértigo en el entorno hospitalario.

Como objetivos específicos nos planteamos:

- 1) Estimar el peso global que representan el vértigo y el mareo en las derivaciones al hospital.
- 2) Conocer las características de los pacientes derivados.
- 3) Detallar el flujo de las consultas de los pacientes con vértigo y mareo.

Métodos

El trabajo consiste en un estudio observacional y descriptivo, transversal, con recogida de datos de una cohorte retrospectiva, durante el período comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2012 (24 meses). La recogida de datos finalizó en julio de 2015, con un seguimiento mínimo de 2 años y medio.

Se incluyeron las propuestas de consultas externas realizadas al hospital por los síntomas de vértigo y mareo, realizadas desde cualquier especialidad, incluida Medicina Familiar y Comunitaria, a cualquier especialidad hospitalaria. Se seleccionaron aquellas codificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena

revisión (CIE-9)¹⁰, con los códigos pertenecientes a la categoría 386 (Síndrome de vértigo y otras alteraciones del aparato vestibular), el código 780.4 (Vértigo y mareos), dentro de la categoría 780 (Síntomas, signos y estados mal definidos) y el código 078.81 (Vértigo epidémico). Las categorías y códigos CIE-9 utilizados se especifican en la tabla 1.

Para estimar el peso del síntoma vértigo en las consultas externas del hospital se contabilizó el total de propuestas de consulta realizadas por cualquier motivo al hospital, tanto desde AP como desde el Servicio de Urgencias, durante el año 2012. Entre ellas, se detallaron las realizadas a los servicios de Otorrinolaringología (ORL) y Neurología, principales receptores de los pacientes afectados por el síntoma.

Tabla 1 Códigos CIE-9 que codifican vértigo y mareo**386 Síndrome de vértigo y otros trastornos del aparato vestibular**386.0 *Enfermedad de Ménière = Hidrops endolinfático = Síndrome de Lermoyez = Síndrome o vértigo de Ménière*

386.00 Enfermedad de Ménière no especificada

386.01 Enfermedad de Ménière activa cocleovestibular

386.02 Enfermedad de Ménière activa coclear

386.03 Enfermedad de Ménière activa vestibular

386.04 Enfermedad de Ménière inactiva

386.1 *Otro vértigo periférico y vértigo periférico no especificado*

386.10 Vértigo periférico no especificado

386.11 Vértigo posicional paroxístico benigno = Nistagmus posicional paroxístico benigno

386.12 Neuritis vestibular = Vestibulopatía periférica aguda (y recurrente)

386.19 Otros = Vértigo aural = Vértigo otogénico

386.2 *Vértigo de origen central = Nistagmus posicional central = Vértigo posicional maligno*386.3 *Laberintitis*

386.30 Laberintitis no especificada

386.31 Laberintitis serosa = Laberintitis difusa

386.32 Laberintitis circunscrita = Laberintitis focal

386.33 Laberintitis purulenta

386.34 Laberintitis tóxica

386.35 Laberintitis viral

386.4 *Fistula laberíntica*

386.40 Fistula laberíntica no especificada

386.41 Fistula de ventana redonda

386.42 Fistula de ventana oval

386.43 Fistula de canal semicircular

386.48 Fistula laberíntica de sitios combinados

386.5 *Disfunción laberíntica*

386.50 Disfunción laberíntica no especificada

386.51 Laberinto hiperactivo unilateral

386.52 Laberinto hiperactivo bilateral

386.53 Laberinto hipoactivo unilateral

386.54 Laberinto hipoactivo bilateral

386.55 Pérdida de reactividad laberíntica unilateral

386.56 Pérdida de reactividad laberíntica bilateral

386.58 Otras formas y combinaciones

386.8 *Otros trastornos del laberinto*386.9 *Síndrome de vértigo y trastornos laberínticos no especificados***780 Síntomas, signos y estados mal definidos^a**780.4 *Vértigo y mareo***078 Enfermedades infecciosas y parasitarias^a**078.8 *Otras enfermedades específicas por virus y Clamidia^a*078.81 *Vértigo epidémico*^a No utilizados en el estudio.

Tabla 2 Contexto de derivaciones hospitalarias en 2012

	Número total de propuestas de consulta	Número de propuestas de consulta por vértigo	Porcentaje que representa el vértigo
<i>Desde AP al hospital</i>	48.778	243	0,5
Desde AP a ORL	3.208	193	6
Desde AP a Neurología	1.365	39	2,9
<i>Desde Urgencias al hospital</i>	4.042	19	0,5
Desde Urgencias a ORL	223	13	7,2
Desde Urgencias a Neurología	155	2	1,3

AP: Atención Primaria; ORL: Otorrinolaringología.

El porcentaje refleja el peso de los síntomas de vértigo y mareo respecto al total de las derivaciones realizadas entre los servicios especificados.

El modelo de gestión del departamento en el que se realiza el estudio se basa en un modelo de concesión sanitaria. Este modelo de gestión, conocido como Modelo Alzira, se sostiene bajo 4 pilares fundamentales: propiedad pública, control público, financiación pública y gestión privada. Asume la prestación sanitaria integral, aunando la AP y la atención especializada. El departamento cuenta con una historia clínica electrónica global e integrada con AP, llamada Florence. A cada propuesta de consulta externa realizada en Florence se asocia en el servicio de destino un «episodio» de consultas externas. Este episodio genera visitas sucesivas y estudios complementarios hasta su cierre, cuando el paciente se da de alta.

El departamento atiende en el momento del estudio a una población cápita de 153.526. Las principales características demográficas son: aumento de la población en el periodo estival, alcanzando cifras de 600.000 habitantes, una población envejecida (el 26% supera los 65 años) y una importante población inmigrante (el 55% son extranjeros).

De cada propuesta de consulta externa se analizaron las siguientes variables: servicio de origen y destino, código CIE utilizado, año y mes de la derivación.

De la revisión de la historia clínica asociada a cada propuesta de consulta se analizaron variables demográficas y clínicas de los pacientes, y administrativas del episodio:

- Edad, sexo y país de nacimiento.
- Enfermedad psiquiátrica o psicológica asociada.
- Consulta urgente por vértigo, tanto en el Servicio de Urgencias del hospital como en el centro de salud.
- Servicios que valoran al paciente.
- Número de episodios por paciente por vértigo, en cualquier especialidad.
- Situación del episodio asociado a la propuesta de consulta: abierto y activo, abierto sin actividad (el paciente ha dejado de acudir) o cerrado por alta médica.
- Tiempo que permanece el episodio abierto (en meses).

La información se obtuvo de los módulos de la historia clínica electrónica Florence Gestión y Florence Clínico, y se analizaron utilizando el paquete estadístico IBM® SPSS® 20.0 para Windows 8. La información cualitativa se presenta en frecuencias y porcentajes, y la información cuantitativa como medias y desviación estándar.

Este estudio cuenta con la certificación de adecuación deontológica de la Comisión de Investigación.

Resultados

De la población cápita de 153.526 atendida en el departamento de salud en el momento del estudio, 494 pacientes fueron valorados como primera visita en el hospital por el síntoma vértigo en los años 2011 y 2012. Esto supondría una tasa anual de 1,6 primeras visitas de vértigo por 1.000 habitantes-año.

Durante el año 2012 se realizaron 48.778 derivaciones al hospital desde AP y 4.042 desde el Servicio de Urgencias. El vértigo supuso el 6% de todas las propuestas realizadas desde AP a ORL. Sin embargo, para Neurología la derivación por el síntoma representó el 2,8%. El vértigo fue el motivo del 0,2% del total de las derivaciones desde AP al ámbito hospitalario (tabla 2).

Se analizaron un total de 558 propuestas correspondientes a 494 pacientes, 275 realizadas en 2011 y 283 en 2012. La distribución por sexo y edad se refleja en la figura 1. Destacamos que dos tercios de los pacientes estudiados fueron mujeres, la edad media fue de 58 años (rango 3-91), y un tercio tenía procedencia extranjera (tabla 3).

De los pacientes estudiados, un 17,6% tiene historia clínica de Psiquiatría y/o Psicología en el hospital: un 7,3% relacionada con enfermedad depresiva, un 3,8% ansiosa, un 3,4% ansioso-depresiva y un 3% relacionada con otros diagnósticos psiquiátricos.

Respecto a la frecuentación de Urgencias, el 41,3% de los pacientes acudió a dicho servicio por vértigo, bien sea al hospital (29,6%) o al centro de salud (27,7%).

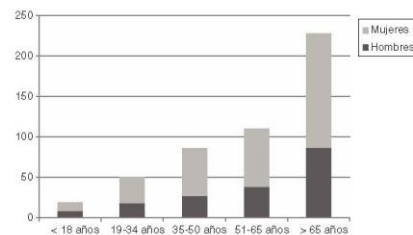


Figura 1 Distribución por grupos de edad y sexo de la muestra (N = 494).

Tabla 3 Características demográficas, clínicas y administrativas de la muestra

Sexo, %	
Mujeres	63,6
Hombres	36,4
Edad en años, media \pm DE	58,0 \pm 18,5
Lugar de nacimiento, %	
España	65,4
Reino Unido	12,6
Europa (excluyendo los anteriores)	13,9
América del Sur	5,7
Otros ^a	2,4
Historia de psiquiatría o psicología	17,6
Asistencia a Urgencias por vértigo	41,3
Servicios que valoran al paciente, %^b	
Otorrinolaringología	88,3
Neurología	24,0
Rehabilitación	7,0
Medicina Interna	1,2
Cardiología	1,2
Traumatología	0,8
Número de episodios por paciente, %	
Un episodio	41,5
Dos episodios	27,7
Tres episodios	13,4
Cuatro episodios	6,1
Cinco o más episodios	11,3
Código CIE utilizado para la derivación, %	
Vértigo y mareo inespecífico	70,0
Vértigo periférico NEOM	9,7
Vértigo posicional paroxístico benigno	8,7
Síndrome de Ménière	6,1
Neuritis vestibular	2,0
Otros ^c	3,5
Resolución del episodio, %	
Alta	80,6
En seguimiento	5,9
Abandono del seguimiento	13,6
Tiempo hasta el alta en meses, media \pm DE	3,4 \pm 5,4

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades; DE: desviación estándar.

^a China y Australia.

^b Porcentajes no excluyentes.

^c Otros vértigos periféricos NCOC, laberintitis, fistula laberíntica de sitios combinados y síndrome de vértigo y alteraciones laberínticas NEOM.

En lo referente a la procedencia de los pacientes, el 77,5% de ellos fue derivado desde AP, el 8,3% desde Urgencias, y el resto desde otras especialidades hospitalarias: 4,7% ORL, 2,4% Neurología, 1,6% Medicina Interna.

Con relación a los servicios que valoraron al paciente, el 76,1% fue derivado a un solo servicio, el 21,1% a 2 servicios y el 2,8% a 3 servicios. ORL valoró al 88,3% de los pacientes y Neurología al 24,0%. El desglose de los servicios implicados se refleja en la *tabla 3*. El 41,5% de la muestra tiene un único episodio por vértigo en el hospital, el 27,7% tiene 2

y el 30,8% tiene 3 o más episodios. El número máximo de episodios abiertos por vértigo en un paciente fue de 21.

El mes en el que se realizaron más derivaciones fue julio (10,9%), seguido de enero y febrero (9,9%). Los meses con menos derivaciones fueron septiembre (5,5%), agosto (5,9%) y diciembre (6,7%).

El código CIE-9 más utilizado para la derivación fue el 780.4, correspondiente a Vértigo y mareos, con un 70%. Tres cuartas partes de los pacientes fueron dados de alta dentro de los primeros 4 meses.

Discusión

En este estudio mostramos, por primera vez, el comportamiento del síntoma vértigo dentro de un escenario hospitalario, el peso que supone y cómo es el flujo de los pacientes que lo presentan. Al contar con un sistema sanitario universal, trabajamos con una base poblacional que permitiría establecer conclusiones acerca de la epidemiología real del síntoma estudiado.

Según este trabajo, la incidencia anual de vértigo en el hospital es de 0,16%. Si extrapolamos los datos de un estudio realizado en España⁸, que estima que un 1,8% de la población consulta en AP por vértigo en un año, podríamos decir que aproximadamente un 10% de los pacientes que acuden a AP por vértigo se derivan al hospital. Otro estudio realizado en Alemania¹² concluye que solo el 3,9% de los pacientes con el síntoma ha sido derivado al hospital. Esta diferencia podría ser debida a que los modelos sanitarios son distintos. En España hay un modelo de Sistema Nacional de Salud, mientras que en Alemania impera un Sistema de Seguros Sociales, el acceso a un especialista es libre, pero solo será reembolsable si es referido por un médico de primer nivel¹².

En nuestro estudio, la derivación por el síntoma vértigo supone el 0,5% de todas las derivaciones desde AP al hospital. De ellas, el 79% se realizan a ORL y el 16% a Neurología. ORL recibe el 6% del total de las propuestas realizadas desde AP, un resultado que es acorde con publicaciones anteriores¹³. El síntoma vértigo representa el 6% de todas las derivaciones a ORL, porcentaje que también coincide con lo comunicado en otros estudios¹⁴. Esto nos permite extraer conclusiones de nuestra serie de una forma más fiable y reproducible en nuestro medio.

La predominancia femenina y la edad media de 58 años son concordantes con otros estudios^{3,4,6,8,19}. Al estudiar el país de procedencia de los individuos en nuestra serie, la proporción es superponible a la población estudiada; no hay diferencias por países de origen o idioma.

Como ya se refleja en otros estudios, parece haber asociación entre el vértigo y comorbilidad psiquiátrica o psicológica, principalmente síntomas depresivos¹, y la enfermedad psiquiátrica puede ser incluso predictiva de síntomas reactivos en pacientes vestibulares²⁰. En nuestro estudio, uno de cada 5 pacientes presenta historia de psiquiatría o psicología, un 11% padece síntomas depresivos y un 7%, síntomas ansiosos. Sin embargo, la bibliografía señala una mayor prevalencia de síntomas depresivos en pacientes con vértigo (hasta un 20%)²¹. Hay que tener presente que nuestro estudio solo tiene en cuenta a los pacientes vistos por especialistas de Salud Mental, sin contar con los diagnosticados y tratados por AP.

Se sabe que el vértigo y el mareo son motivos de consulta muy frecuentes en Urgencias. En trabajos norteamericanos^{15,16} suponen entre el 2 y el 3% de todas las consultas urgentes. No está descrita la probabilidad individual de acudir a Urgencias por vértigo, pero en nuestra serie, casi la mitad ha acudido en alguna ocasión por el síntoma.

AP lleva a cabo más del 75% de las derivaciones realizadas por vértigo, y el Servicio de Urgencias, en torno al 10%. Desde AP y Urgencias, en un año se han realizado 206 derivaciones a ORL por vértigo; a Neurología, únicamente 41. Esta diferencia tan llamativa podría tener su origen en varios factores. En primer lugar, nos podríamos plantear que existiera una mayor accesibilidad al Servicio de ORL, tanto por el volumen de consultas en horario de mañana y de tarde como por la realización de guardias localizadas. También influiría el tiempo medio de demora para una primera visita, menor para ORL en nuestro medio. Otro aspecto a considerar sería la comunicación adecuada del médico de AP con el servicio de ORL, mediante diversos canales implantados en el hospital, como la interconsulta no presencial o la figura del otorrino referente, para cada centro de salud. La comunicación fluida bidireccional genera confianza a la hora de realizar derivaciones. Como última explicación, esta diferencia también podría deberse a una formación inadecuada desde AP, con la falsa creencia de que los síntomas de vértigo y mareo tienen siempre un diagnóstico otorrinolaringológico. Nuestro departamento trabaja conjuntamente con AP en protocolos de derivación y en sesiones formativas sobre el vértigo.

En este estudio, casi el 90% de los pacientes ha sido valorado por el servicio de ORL. Este dato resulta muy llamativo, ya que la mayoría de los estudios epidemiológicos sobre el síntoma del vértigo son realizados por neurólogos^{1,2,4,9-11,20}. Neurología valoró a una cuarta parte y Rehabilitación a menos de una décima parte. Este estudio aporta una visión global de lo que está ocurriendo con pacientes con el síntoma de vértigo en un hospital, sin que esté limitada la selección de individuos por especialidades.

Un 76% de los pacientes ha sido valorado por un único servicio, un 21% por 2 y solo un 3% por 3 o más. Esto contrasta con el número de episodios que han sido creados por el mismo síntoma: un 41% tiene un único episodio, un 28% 2 episodios y un 31% 3 o más episodios, con una media de 2,4 episodios por paciente. De estos datos se puede concluir la reiteración de las consultas por el mismo síntoma.

El 82% de los pacientes habían sido dados de alta en consulta, la mayoría en los primeros 4 meses. Menos del 5% de los episodios permanecían abiertos, y el 14% de los pacientes habían abandonado el seguimiento. Según estos datos, podríamos considerar 2 interpretaciones muy diferentes para una enfermedad de resolución rápida por parte del especialista. La primera es que se trate de una dolencia de baja complejidad y que requiera pocas pruebas complementarias, con lo que el alta médica pueda darse de modo precoz. La segunda, y a nuestro juicio más acertada, es que el servicio receptor considere que el vértigo y/o mareo no están ocasionados por enfermedades propias de su especialidad. De este modo, se daría el alta al paciente sin solucionar el problema de vértigo y desembocaría en la reiteración de consultas. Aquí es cuando nos planteamos el beneficio que suponen las unidades de Otoneurología, que

proporcionan una asistencia al paciente global, interdisciplinar e integrada.

No observamos diferencias entre los meses de derivación; no parece influir la época estacional en la demanda de consulta por vértigo.

El 70% de las propuestas han sido codificadas dentro del grupo de síntomas inespecíficos, 780.4, similar a otro estudio¹¹. Es lógico pensar que al derivar no se tiene claro un diagnóstico, por lo que «vértigo y mareo» resulta adecuado como título de la propuesta de consulta. Pero en sí mismo no podríamos definirlo como un diagnóstico. El resto de los enunciados correspondientes al código 386 incluyen diagnósticos muy precisos que únicamente podrían ser dados tras estudios especializados⁹. De ellos, el más utilizado ha sido el vértigo posicional paroxístico benigno, uno de los diagnósticos más frecuentes y fáciles de detectar dentro de la enfermedad otoneurológica^{1-3,6,17,18}.

El estudio cuenta con las limitaciones de ser retrospectivo. En cuanto al número total de derivaciones desde AP y al resto de las especialidades, no estamos trabajando con un total de individuos, sino de propuestas. Si fuera así, se reflejaría mejor la población derivada al hospital dentro del departamento.

Este estudio analiza la derivación por un síntoma, sin tener en cuenta un diagnóstico final ni la evolución de estos pacientes. Así que no describe una prevalencia, sino una serie de casos nuevos que requieren atención durante un determinado periodo de tiempo.

Dado lo complicado que resulta estudiar la epidemiología de un síntoma, en este caso particular del vértigo y el mareo^{1,2,4,8}, se pretende aportar información novedosa en un campo poco desarrollado que pueda servir para mejorar la calidad de la asistencia del paciente con vértigo. Cabe mencionar que existe una subespecialidad consolidada en nuestro medio, la Otoneurología. Según una encuesta realizada en España²², la Otoneurología se encuentra instaurada en la mitad de los centros, y los que carecen de ella la consideran necesaria.

Este estudio también pretende sentar las bases para futuras investigaciones sobre el manejo clínico de cada paciente, los recursos utilizados por el sistema sanitario para resolver su problema y el desenlace de los casos.

Conclusiones

El vértigo como síntoma supone una carga significativa en el ámbito hospitalario. Los pacientes que lo experimentan consultan en múltiples ocasiones y son valorados en distintas especialidades. Esto implica que en ciertos casos el flujo de pacientes pueda resultar excesivamente dinámico e ineficaz.

En nuestro entorno, la ORL es el principal receptor de pacientes con los síntomas de vértigo y mareo.

Sería beneficioso, tanto para el paciente como para el sistema sanitario, establecer unas recomendaciones a seguir ante la presencia de un paciente con el síntoma de vértigo.

Como reflexión final, consideramos útil la implantación de unidades de Otoneurología en el ámbito hospitalario, la comunicación interprofesional e inter niveles asistenciales, y la formación continuada.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A los médicos del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario de Torreveja, por su lectura crítica y por compartir su experiencia. A la Dra. María Carmen Botella García, médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria del Centro de Salud de Patricio Pérez (Torreveja), por su apreciada colaboración. Igualmente, gracias al Servicio de Investigación del Hospital Universitario de Torreveja por la revisión crítica del proyecto y la asesoría científica.

Bibliografía

1. Neuhauser HK, Lempert T. Vertigo: Epidemiologic aspects. *Semin Neurol*. 2009;29:473–81.
2. Neuhauser HK. Epidemiology of vertigo. *Curr Opin Neurol*. 2007;20:40–6.
3. Bisdorff A, Bosser G, Gueguen R, Perrin P. The epidemiology of vertigo, dizziness, and unsteadiness and its links to comorbidities. *Front Neurol*. 2013;4:29.
4. Neuhauser HK, Radtke A, von Brevern M, Lezius F, Feldmann M, Lempert T. Burden of dizziness and vertigo in the community. *Arch Intern Med*. 2008;168:2118–24.
5. Weidt S, Bruhl AB, Moergeli H, Straumann D, Hegemann S, Buchl S, et al. Graphical representation of the burden of suffering in dizziness patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12:184.
6. Tungvachirakul V, Lisnichuk H, O'Leary SJ. Epidemiology of vestibular vertigo in a neuro-otology clinic population in Thailand. *J Laryngol Otol*. 2014;128 Suppl 2:531–8.
7. Castillo L, Braga P. Mareo y/o vértigo como motivo de consulta en la policlínica neurológica: estudio descriptivo. *Rev Med Urug (Montev)*. 2013;29:208–18.
8. Pérez Garrigues H, Andres C, Arbaizar A, Cerdan C, Meneu V, Oltra JA, et al. Epidemiological aspects of vertigo in the general population of the Autonomous Region of Valencia Spain. *Acta Otolaryngol*. 2008;128:43–7.
9. Polensek SH, Sterk CE, Tusa RJ. Screening for vestibular disorders: A study of clinicians's compliance with recommended practices. *Med Sci Monit*. 2008;14:CR238–42.
10. Clasificación Internacional de Enfermedades, 9.ª revisión modificación clínica (CIE-9-MC). Enero 2014. Edición electrónica [consultado 20 May 2017]. Disponible en: www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/CIE9MC_2014_def_accesible.pdf
11. Kruschinski C, Kersting M, Breull A, Kochen MM, Koschack J, Hummers-Pradler E. Frequency of dizziness-related diagnoses and prescriptions in a general practice database. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2008;102:313–9.
12. Subdirección General de Información Sanitaria e Innovación. Los sistemas sanitarios en los países de la UE: características e indicadores de salud 2013. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014 [consultado 20 May 2017]. Disponible en: <https://www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Sist.Salud.UE.2013.pdf>
13. Báez Montilla JM, Sánchez Oropesa A, Garcés Redondo G, González Camero R, Santos Béjar L, López de Castro F. Motivos y condicionantes de la interconsulta entre atención primaria y especializada. *Semergen*. 2013;39:89–94.
14. Der C, Salin MP, Iñiguez M, Valenzuela P. Realidad de la derivación a otorrinolaringología desde la atención primaria. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2006;66:95–102.
15. Kerber KA, Meurer WJ, West BT, Fendrick AM. Dizziness presentations in U. S. emergency departments, 1995–2004. *Acad Emerg Med*. 2008;15:177–82.
16. Newmann-Toker DE, Hsieh YH, Camargo CA Jr, Pelletier AJ, Butchy GT, Edlow JA. Spectrum of dizziness visits to US emergency departments: Cross-sectional analysis from a nationally representative sample. *Mayo Clin Proc*. 2008;83:765–75.
17. Wipperman J. Dizziness and vertigo. *Prim Care Clin Office Pract*. 2014;41:115–31.
18. Luscher M, Theilgaard S, Edholm B. Prevalence and characteristics of diagnosis groups amongst 1034 patients seen in ENT practices for dizziness. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2014;128:128–33.
19. Neuhauser HK, von Brevern M, Radtke A, Lezius M, Feldmann M, Ziese T, et al. Epidemiology of vestibular vertigo: A neurologic survey of the general population. *Neurology*. 2005;65:898–904.
20. Best C, Eckhardt-Henn A, Tschan R, Dieterich M. Psychiatric morbidity and comorbidity in different vestibular vertigo syndromes. Results of a prospective longitudinal study over one year. *J Neurol*. 2009;256:58–65.
21. Ketola S, Havia M, Appelberg B, Kentala E. Depressive symptoms underestimated in vertiginous patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;137:312–5.
22. Alemán López O, Pérez Garrigues H, Pérez Vázquez P, Arán González I, Martín Sanz E. Encuesta sobre la situación de la otoneurología en España. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2015;66:309–16.

ARTÍCULO PUBLICADO: “¿Qué hallazgos radiológicos consideramos relevantes en pacientes con vértigo y mareo? Resultados de una encuesta realizada a médicos”

Bécares Martínez, C., López Llames, A., Arroyo Domingo, M. M., Morales Suárez-Varela, M. M. ¿Qué hallazgos radiológicos consideramos relevantes en pacientes con vértigo y mareo? Resultados de una encuesta realizada a médicos. Aten Primaria. 2018;50(10):651-3.

DOI: 10.1016/j.aprim.2018.07.005



Atención Primaria

www.elsevier.es/ap



CARTA AL EDITOR

¿Qué hallazgos radiológicos consideramos relevantes en pacientes con vértigo y mareo? Resultados de una encuesta realizada a médicos

What radiological findings do we consider relevant in patients with vertigo and dizziness? Results of a survey performed on doctors

Sr. Editor:

El vértigo y el mareo son frecuentes en medicina: los pacientes que los presentan consultan en múltiples ocasiones y son valorados en distintas especialidades¹. El término mareo incluye diversos síntomas: vértigo, inestabilidad, desequilibrio y presíncope. Representa el 5-10% de las consultas en Atención Primaria, afecta al 30% de la población mayor de 65 años y supone el 4% de las visitas a Urgencias². La aproximación diagnóstica al vértigo y mareo es compleja; hay pocas guías sobre la adecuación de solicitud de pruebas radiológicas. El reto de evaluar y tratar a estos pacientes reside en identificar correctamente la etiología de su queja y es indispensable evaluar los síntomas neurológicos y otorrinolaringológicos³. Es habitual que los médicos utilicen pruebas de imagen para descartar causas centrales. El origen del vértigo y mareo es principalmente periférico (más frecuentemente vértigo posicional paroxístico benigno y enfermedad de Ménière), y entre el 5 y el 11% tendrían origen central². Otro diagnóstico otoneurológico es la migraña vestibular, en algunos artículos señalada como la causa más frecuente de vértigo espontáneo recurrente, y en cuyos criterios diagnósticos no se encontrarían hallazgos patológicos radiológicos^{4,5}.

El objetivo es definir qué hallazgos radiológicos se considerarían relevantes en el estudio del vértigo y mareo, analizando las pruebas de neuroimagen de 493 pacientes valorados por vértigo y mareo: TC craneal, TC de peñascos, RM cerebral y RM de base de cráneo.

A partir de los informes radiológicos, se elaboró un listado con los hallazgos encontrados. Para determinar si estos podrían justificar los síntomas, se diseñó una encuesta que se distribuyó de forma manual a médicos que valoran a

pacientes con síntomas otoneurológicos (otorrinolaringólogos, neurólogos y rehabilitadores). Consta de 2 preguntas: una con 37 ítems de elección única y politómica, en la que se pregunta si determinado hallazgo justificaría vértigo o mareo; y otra dicotómica, para conocer la dificultad percibida para responder el cuestionario. Se consideró que el hallazgo podría justificar el síntoma y resultar significativo en el diagnóstico del vértigo y mareo en las respuestas «sí» y «alta probabilidad».

Se obtuvieron resultados de 31 encuestas. En 32 de los 37 hallazgos el resultado fue estadísticamente significativo (tabla 1). En el 8,1% de los hallazgos se concluye que sí justifican vértigo o mareo, en el 18,9% lo justificarian con alta probabilidad, en el 67,6% con baja probabilidad y en el 5,4% no se encuentra ninguna asociación. Al 77% de los médicos les resultó difícil elegir la opción más adecuada.

Tanto en este estudio como en la clínica diaria, cuando las pruebas se solicitan sin tener un diagnóstico de presunción, existen dificultades en la interpretación de los resultados. Es complicado determinar si la aparición de un hallazgo radiológico justifica un síntoma como vértigo o mareo. Para el 77% de los encuestados también resultó difícil elegir una u otra opción. Aunque en la mayoría de los hallazgos la opción más votada fue estadísticamente significativa, en el 62% todos los campos fueron marcados por al menos un médico, con una gran variabilidad interprofesional. Estos resultados son una buena aproximación a la realidad clínica, ya que es la interpretación del hallazgo de la prueba lo que determinará el tratamiento del paciente.

Los hallazgos significativos para el vértigo fueron: atrofia o lesiones isquémicas cerebelosas y protuberanciales, enfermedad desmielinizante, lesiones del ángulo pontocerebeloso, descenso de las amígdalas cerebelosas y compromisos neurovasculares de la arteria cerebelosa anterior-inferior. En ciertos casos, a pesar de detectar el hallazgo radiológico, no se suele realizar un tratamiento curativo, es decir, la solicitud de la prueba ayuda al diagnóstico, pero no altera la condición clínica del paciente.

Consideramos que la neuroimagen ayudaría en el diagnóstico del vértigo cuando se investigue algo específico, no como método de cribado. Los pilares fundamentales en el diagnóstico del vértigo y mareo son la anamnesis y la exploración física, y las pruebas de imagen han de ser complementarias y, sobre todo, guiadas por una historia clínica adecuada.

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.07.005>

0212-6567/© 2018 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: Bécares Martínez C, et al. ¿Qué hallazgos radiológicos consideramos relevantes en pacientes con vértigo y mareo? Resultados de una encuesta realizada a médicos. *Aten Primaria*. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.07.005>

Tabla 1 Resultados de la encuesta realizada a médicos respecto a las pruebas de neuroimagen en estudio de mareos ¿El hallazgo justifica los síntomas vértigo o mareo?

Hallazgo radiológico	Sí	Alta probabilidad	Baja probabilidad	No	Total	p
	Frec. (%)	Frec. (%)	Frec. (%)	Frec. (%)		
ACV isquémico cerebeloso	26 (83,9)	5 (16,1)	-	-	31	0,001
Enfermedad desmielinizante	9 (29,0)	15 (48,4)	7 (22,6)	-	31	0,080
Lesión APC izquierdo de 22 × 24 mm	15 (50,0)	10 (32,2)	5 (16,7)	-	30	0,023
Malformación de Arnold Chiari tipo I	6 (20,0)	12 (40,0)	11 (36,7)	1 (3,3)	30	0,003
Hematoma cerebeloso	17 (56,7)	11 (36,7)	1 (3,3)	1 (3,3)	30	0,001
Atrofia cerebelosa	7 (22,6)	15 (48,4)	7 (22,6)	2 (6,4)	31	0,001
Lesión hipodensa en protuberancia	9 (29,0)	10 (32,2)	10 (32,2)	2 (6,4)	31	0,052
Diámetro de foramen yugular aumentado	2 (7,4)	7 (25,9)	13 (48,1)	5 (18,5)	27	0,005
Lesión APC 6 mm	2 (7,4)	10 (37,0)	11 (40,7)	4 (14,8)	27	0,008
Lesiones isquémicas crónicas pequeño vaso (leucoaraiosis)	2 (6,4)	5 (16,1)	10 (32,2)	14 (45,2)	31	0,002
Hematoma subdural (no en territorio post.)	1 (3,3)	2 (6,7)	18 (60,0)	9 (30,0)	30	0,001
ACV isquémico crónico (no en territorio post.)	1 (3,3)	3 (10,0)	14 (46,7)	12 (40,0)	30	0,001
Ventriculomegalia	-	4 (13,8)	16 (55,2)	9 (31,0)	29	0,003
Hidrocefalia crónica del adulto	1 (3,3)	8 (26,7)	15 (50,0)	6 (20,0)	30	0,001
Atrofia temporal (demencia tipo Alzheimer)	1 (3,2)	4 (12,9)	17 (54,8)	9 (29,0)	31	0,001
Megacisterna magna	-	3 (10,0)	21 (70,0)	6 (20,0)	30	0,001
Ocupación de oído medio sin erosión	1 (3,3)	6 (20,0)	19 (63,3)	4 (13,3)	30	0,001
Demencia frontotemporal	1 (3,2)	2 (6,4)	16 (51,6)	12 (38,7)	31	0,001
Necrosis cortical occipital crónica	-	4 (13,3)	14 (46,6)	12 (40,0)	30	0,014
Lesión isquémica aguda ACM	5 (16,6)	12 (40,0)	13 (43,3)	-	30	0,057
Silla turca vacía	-	1 (3,3)	17 (56,6)	12 (40,0)	30	0,001
Hipertensión endocraneal benigna	1 (3,2)	10 (32,2)	17 (54,8)	3 (9,7)	31	0,001
Pequeña lesión isquémica parietal	1 (3,2)	1 (3,2)	16 (51,6)	13 (41,9)	31	0,001
Cambios posquirúrgicos por meningioma	1 (3,2)	10 (32,2)	17 (54,8)	3 (9,7)	31	0,001
Calcificación en receso lateral del IV ventrículo	-	2 (6,6)	18 (60,0)	10 (33,3)	30	0,001
Cambios por mastoidectomía radical	1 (3,3)	5 (16,7)	14 (46,7)	9 (30,0)	30	0,001
Meningioma intracanal	9 (33,3)	12 (44,4)	6 (22,2)	-	27	0,223
Infarto antiguo cerebeloso	3 (10,0)	10 (33,3)	14 (46,7)	3 (10,0)	30	0,001
Resto neoplásico posquirúrgico de meningioma	1 (3,7)	11 (40,7)	15 (55,5)	-	27	0,001
Quiste aracnoideo de fosa posterior	2 (6,7)	10 (33,3)	15 (50,0)	3 (10,0)	30	0,001
Focos contusivos crónicos cerebrales	1 (3,3)	2 (6,7)	18 (60,0)	9 (30,0)	30	0,001
Elongación-tortuosidad de arteria vertebral	2 (6,7)	8 (26,7)	15 (50,0)	5 (16,7)	30	0,001
Lesión necrótica del lóbulo temporal	-	7 (23,3)	12 (40,0)	11 (36,7)	30	0,349
Bucle en ACAI	4 (13,3)	17 (56,7)	7 (23,3)	2 (6,7)	30	0,001
Quiste aracnoideo en APC derecho	2 (6,7)	17 (56,7)	10 (33,4)	1 (3,3)	30	0,001
Anomalía venosa en lóbulo temporal	-	2 (6,7)	15 (50,0)	13 (43,3)	30	0,001
Quiste en hipófisis	-	-	11 (36,7)	19 (63,3)	30	0,038

¿Le ha resultado difícil elegir la opción más adecuada?

Sí --> 24 No --> 6 NS/NC --> 1

Respondida por: 27 otorrinolaringólogos, 2 neurólogos y 2 rehabilitadores.

ACAI: arteria cerebelosa anteroinferior; ACM: arteria cerebral media; ACV: accidente cerebrovascular; APC: ángulo pontocerebeloso; frec.: frecuencia; NS/NC: no sabe, no contesta; post.: posterior.

Bibliografía

1. Becares Martínez C, Arroyo Domingo MM, López Llamas A, Marco Algarra J, Morales Suárez-Varela, MM. Vértigo y mareo en el hospital: frecuencia, flujo y características de los pacientes. Acta Otorrinolaringológica Española 2018;69:219-25.c.
2. Connor SEJ, Sriskandan N. Imaging of dizziness. Clin Radiol. 2014;69:111-22.
3. Navi BB, Kamel H, Shah MP, Grossman AW, Wong C, Poisson SN, Kim AS. The use of neuroimaging studies and neurological consultation to evaluate dizzy patients in the emergency department. Neurohospitalist. 2013;3:7-14.
4. Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterson J, Seemungal B, Carey J, Newman-Toker D. Vestibular migraine: Diagnostic criteria. J Vestib Res. 2012;22:167-72.
5. Batuecas Caletro, Á., Martín Sanz, E., Trinidad Ruiz, G., Espinosa Sánchez, J.M., Alemán López, Ó. Migraña vestibular: diagnóstico y tratamiento. Revista ORL. 2013;4:21-9.

Cómo citar este artículo: Becares Martínez C, et al. ¿Qué hallazgos radiológicos consideramos relevantes en pacientes con vértigo y mareo? Resultados de una encuesta realizada a médicos. Aten Primaria. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.07.005>

Carmen Bécares Martínez^{a,*}, Aurora López Llames^a,
Marta M. Arroyo Domingo^b
y María M. Morales Suárez-Varela^c

^a Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario
de Torrevieja, Torrevieja (Alicante), España

^b Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General
Universitario Reina Sofía, Murcia, España

^c Unidad de Salud Pública, Higiene y Sanidad Ambiental,
Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública,
Centro de Investigación Biomédica en Red de
Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Universidad de
Valencia, Valencia, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: c.bec.mar@gmail.com
(C. Bécares Martínez).

Cómo citar este artículo: Bécares Martínez C, et al. ¿Qué hallazgos radiológicos consideramos relevantes en pacientes con vértigo y mareo? Resultados de una encuesta realizada a médicos. Aten Primaria. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.07.005>

ARTÍCULO PUBLICADO: “¿Qué aporta la neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo? Un análisis coste-utilidad”

Bécares Martínez, C., López Llamas, A., Arroyo Domingo, M. M., Marco Algarra, J., Morales Suárez-Varela, M. M. ¿Qué aporta la neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo? Un análisis coste-utilidad. Rev Neurol. 2019;68(8):326-32.

DOI: 10.33588/rn.6808.2018399

¿Qué aporta la neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo? Análisis coste-utilidad

Carmen Bécares-Martínez, Aurora López-Llames, Marta M. Arroyo-Domingo, Jaime Marco-Algarra, María M. Morales Suárez-Varela

Servicio de Otorrinolaringología; Hospital Universitario de Torrevieja; Torrevieja, Alicante (C. Bécares-Martínez, A. López-Llames). Servicio de Otorrinolaringología; Hospital General Universitario Reina Sofía; Murcia (M.M. Arroyo-Domingo). Servicio de Otorrinolaringología; Hospital Clínico Universitario de Valencia; Universitat de València; Valencia (J. Marco-Algarra). Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP; Unidad de Salud Pública, Higiene y Sanidad Ambiental; Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública; Universitat de València; Valencia, España (M.M. Morales Suárez-Varela).

Correspondencia: Dra. Carmen Bécares-Martínez, Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario de Torrevieja, Ctra. Torrevieja a San Miguel de Salina, CV-95, Partida La Ceñuela, E-03180 Torrevieja (Alicante).

E-mail: c.bec.mar@gmail.com

Agradecimientos: J.L. Duro Torrijos y A. Nolasco Bonmati, del Servicio de Investigación, y A. Martín Pagán, del Servicio de Radiología, por la revisión crítica del proyecto y ayuda en la definición de formato de las tablas.

Aceptado tras revisión externa: 21.01.19.

Cómo citar este artículo: Bécares-Martínez C, López-Llames A, Arroyo-Domingo MM, Marco-Algarra J, Morales Suárez-Varela MM. ¿Qué aporta la neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo? Análisis coste-utilidad. Rev Neurol 2019; 68: 326-332. doi: 10.33588/rn.6808.2018399.

© 2019 Revista de Neurología

Introducción. Vértigo y mareo son síntomas que suponen una carga significativa en el hospital e involucran a varias especialidades. Existen pocas guías sobre la solicitud de pruebas radiológicas ante estos síntomas.

Objetivos. Conocer qué perfil de pacientes con vértigo y mareo tiene realizadas pruebas de neuroimagen, cuantificar y describir los hallazgos radiológicos, y analizar el coste-utilidad de la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) en pacientes con estos síntomas.

Pacientes y métodos. Estudio descriptivo en el que se seleccionan pacientes remitidos al hospital por vértigo y mareo. Se analizan características demográficas y clínicas y se cuantifican las pruebas de neuroimagen solicitadas. Se describen los hallazgos radiológicos, se valora su relevancia en el diagnóstico y se detalla el coste.

Resultados. Se identifica a 493 pacientes, el 60% tiene realizada una prueba de neuroimagen; son pacientes de más edad, depresivos y que han acudido a urgencias por vértigo. La prueba más realizada fue la TC de cráneo sin contraste (el 5% identifica la causa del síntoma). La que presentó más hallazgos significativos fue la RM de la base del cráneo (17,7%). Las 286 pruebas de imagen solicitadas por vértigo costaron 56.741 euros. El gasto para obtener un diagnóstico radiológico fue de 1.576 euros.

Conclusiones. Se realiza un gran número de TC y RM de cabeza en pacientes con vértigo y mareo. Es recomendable tener un diagnóstico de sospecha previo a partir de la anamnesis y la exploración para hacer una buena selección de las pruebas que hay que solicitar. En más del 90% de los casos no se muestran hallazgos radiológicos en relación con el vértigo.

Palabras clave. Análisis coste-utilidad. Diagnóstico. Mareo. Radiología. Vértigo.

Introducción

Hasta un 50% de las pruebas de imagen realizadas en medicina resultan innecesarias [1]. Su valor clínico en el diagnóstico de enfermedades no se puede discutir pero, en ocasiones, no aportan información útil, ni benefician al paciente y no están exentas de riesgos.

La aproximación diagnóstica al vértigo y el mareo es compleja, hay pocas guías o consensos sobre la adecuación de solicitud de pruebas radiológicas. Como publicamos anteriormente [2], el vértigo y el mareo suponen una carga asistencial significativa, los pacientes que lo presentan consultan en múltiples ocasiones y son valorados en distintas especialidades. El término 'mareo' no es específico, incluye un amplio abanico de síntomas: vértigo, inestabilidad, desequilibrio y presíncope. Estos síntomas representan el 5-10% de las consultas en atención primaria, afectan al 30% de la población mayor de 65 años y suponen el 4% de las visitas a urgencias [3].

El reto de evaluar y tratar al paciente con vértigo y mareo reside en identificar correctamente la etiología de su queja, y el diagnóstico diferencial es am-

plio. Es habitual que los médicos que valoramos a estos pacientes utilicemos las pruebas de imagen como la primera aproximación diagnóstica para descartar causas centrales del síntoma.

En la bibliografía se pone en duda la utilidad diagnóstica de la neuroimagen en el paciente con vértigo cuando se realiza indiscriminadamente y se relaciona con una medicina defensiva [4]. La tomografía computarizada (TC) del cráneo tiene poco valor diagnóstico en el paciente con vértigo agudo [5]. La resonancia magnética (RM) resultaría más adecuada para la evaluación y el seguimiento del paciente [6]. En los servicios de urgencias se utiliza comúnmente la neuroimagen en el estudio del vértigo [7]; sin embargo, la historia clínica y el examen físico se consideran el mejor método para discernir qué pacientes se beneficiarían de estas pruebas complementarias. En el síndrome vestibular agudo, la aplicación del protocolo HINTS por parte de personal entrenado (maniobra impulsiva oculocefálica, observación del nistagmo y *cover test*) tiene más sensibilidad y especificidad que una RM realizada en las primeras 72 horas a la hora de sospechar una causa central del vértigo [8,9].

A la mayor parte de los pacientes con vértigo persistente y recurrente se les evalúa clínicamente, la neuroimagen tiene un impacto bajo en el diagnóstico. Es indispensable tener en cuenta la presencia de síntomas neurológicos y otorrinolaringológicos [7]. El origen de los síntomas de vértigo y mareo es principalmente periférico (los más frecuentes son el vértigo posicional paroxístico benigno y la enfermedad de Ménière), seguido de un diagnóstico psiquiátrico, y tan sólo el 5-11% tendrían origen central [3]. Otro diagnóstico otoneurológico es la migraña vestibular, que algunos artículos señalan como la causa más frecuente de vértigo espontáneo recurrente, y en sus criterios diagnósticos no se encontrarían hallazgos radiológicos patológicos [10,11].

En un estudio sobre la angiotomografía y la RM con contraste, se concluye que la eficacia diagnóstica y terapéutica de la neuroimagen en pacientes con vértigo no complicado es extremadamente baja [12]. Varios artículos no la recomiendan de manera rutinaria [12,13].

En este estudio pretendemos conocer qué perfil de pacientes con vértigo y mareo tienen realizadas pruebas de neuroimagen, así como cuantificar y describir los hallazgos radiológicos encontrados. También analizamos el coste-utilidad de la TC y la RM en el estudio de estos pacientes.

Pacientes y métodos

Estudio descriptivo, con recogida de datos de una cohorte retrospectiva. La población son los pacientes valorados por vértigo y mareo en el hospital, entre enero de 2011 y diciembre de 2012, remitidos desde cualquier especialidad, incluida medicina familiar y comunitaria. Incluimos a los pacientes derivados con los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena edición (CIE-9) [14], pertenecientes a la categoría 386 (síndrome de vértigo y otras alteraciones del aparato vestibular) y el código 780.4 (vértigo y mareos) dentro de la categoría 780 (síntomas, signos y estados mal definidos). Seleccionamos las pruebas realizadas durante un período de cinco años antes y después de la consulta por vértigo (2007-2017).

Se clasificó la muestra de pacientes en dos grupos, dependiendo de si tenían o no estudio de neuroimagen. Consideramos las pruebas solicitadas tanto por vértigo como por otro motivo.

De la revisión de la historia clínica estudiamos variables demográficas de los pacientes (edad, sexo, país de nacimiento) y variables clínicas (patología psiquiátrica/psicológica y asistencia a urgencias por vértigo).

Tabla I. Características demográficas y clínicas de pacientes con vértigo con y sin prueba de neuroimagen.

	Con prueba de imagen (n = 299)	Sin prueba de imagen (n = 194)	Diferencia entre grupos ^a
Edad media (años)	60,9 ± 0,99	53,6 ± 1,41	0,001 ^b
Mujeres	184 (61,5%)	129 (66,5%)	0,264
País de nacimiento (España)	195 (65,2%)	127 (65,5%)	0,955
Pacientes con idioma no español	87 (29,1%)	57 (29,4%)	0,945
Historia psicología o psiquiatría	59 (23,1%)	18 (9,3%)	0,001 ^b
Patología depresiva	41 (13,7%)	12 (6,2%)	0,008 ^b
Episodio de urgencias por mareo	136 (45,5%)	68 (35,1%)	0,021 ^b

^a Test de χ^2 para comparación de proporciones y test de ANOVA para comparación de medias; ^b Resultados estadísticamente significativos ($p < 0,05$).

Las pruebas seleccionadas fueron: TC craneal, TC de peñascos, RM cerebral y RM de base de cráneo. De cada prueba analizamos: si estaba solicitada o no por vértigo, el uso de contraste, si presentaba hallazgos radiológicos y cuáles, y si dichos hallazgos están en relación con el síntoma.

La información clínica se obtuvo del módulo de la historia clínica electrónica 'Florence Clínico' y de los informes elaborados por los radiólogos. Para determinar si un hallazgo radiológico justifica vértigo o mareo, tomamos como referencia los resultados ya publicados de una encuesta realizada a médicos que habitualmente valoran a pacientes con síntomas otoneurológicos [15]. Consideramos que el hallazgo radiológico podría justificar el síntoma y resultar significativo en el diagnóstico del vértigo y mareo, en las respuestas 'sí' y 'alta probabilidad'.

Para el análisis de gasto aplicamos las tarifas de la Ley de Tasas de la Generalitat Valenciana vigentes en 2017 [16].

La información cualitativa se presenta en frecuencias y porcentajes, y la cuantitativa, como medias y desviación estándar. Para la comparación de proporciones utilizamos el test de chi cuadrado, y para la comparación de medias, el test de ANOVA. Consideramos significativas las diferencias con un valor $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS v. 21.0.

Este estudio cuenta con la certificación de adecuación deontológica de la comisión de investigación del hospital.

Tabla II. Hallazgos significativos en neuroimagen en pacientes con vértigo, mareo o inestabilidad.

		N.º de pacientes	N.º de pruebas	¿Hay hallazgos que justifican vértigo o mareo?				Acierto ^a
				No	Baja probabilidad	Alta probabilidad	Sí	
TC de cráneo	Sin contraste	177 (35,9%)	240	77,5%	17,5%	2,9%	2,1%	5,0%
	Con contraste			20	80,0%	5,0%	10,0%	
TC de peñascos	Sin contraste	12 (2,4%)	6	83,3%	16,7%	0%	0%	0%
	Con contraste			6	66,7%	33,3%	0%	
RM cerebral	Sin contraste	135 (27,4%)	92	64,1%	25,0%	9,8%	1,1%	10,9%
	Con contraste			82	63,4%	22,0%	12,2%	
RM de la base del cráneo	Sin contraste	60 (12,2%)	3	33,3%	66,7%	0%	0%	0%
	Con contraste			62	67,7%	14,5%	17,7%	
Total			511	71,4%	19,2%	7,6%	1,8%	9,4%

RM: resonancia magnética; TC: tomografía computarizada. ^a Resultante del porcentaje de los hallazgos significativos para el vértigo (sí + alta probabilidad) respecto al total de pruebas realizadas.

Resultados

Se identificó a 493 pacientes valorados en el hospital por vértigo y mareo. El 60,6% tenía realizada alguna prueba de neuroimagen (el 20,9%, sólo TC; el 22,3%, sólo RM; y el 17,4%, ambas pruebas). La tabla I refleja las características demográficas y clínicas de los dos grupos (con y sin prueba de neuroimagen). Hubo una asociación estadísticamente significativa entre tener una prueba realizada y los siguientes factores: ser de mayor edad, tener patología depresiva y haber asistido a urgencias por vértigo. No encontramos diferencia entre sexos ni respecto al país de nacimiento o idioma del paciente.

Se realizaron 511 pruebas de neuroimagen en los 299 pacientes (media de 1,7 pruebas por paciente). En la tabla II se detallan las pruebas realizadas y si hay asociación o no entre el resultado radiológico y los síntomas vértigo y mareo:

– *TC craneales:* 124 pacientes tienen realizada sólo una; 34 pacientes, dos, y 19 pacientes, tres o más. Se solicitaron 121 TC craneales específicamente por vértigo o mareo; en el 76,9% no encontramos hallazgos radiológicos relacionados con el vértigo, en el 15,7% había hallazgos con baja probabilidad de justificarlo, en el 3,3% con alta probabilidad, y en el 4,1% había hallazgos que justificarían claramente el síntoma.

- *TC de peñascos:* 12 pacientes tienen realizada una. De las nueve TC de peñascos solicitadas por vértigo, en el 66,7% no encontramos hallazgos en relación con el síntoma y en el 33,3% había hallazgos con baja probabilidad de justificarlo.
- *RM cerebrales:* 107 pacientes tienen realizada sólo una; 21 pacientes, dos; y siete pacientes, tres o más. Considerando las 102 RM cerebrales solicitadas por vértigo, en el 62,8% no encontramos hallazgos radiológicos relacionados, en el 19,6% había hallazgos con baja probabilidad de justificarlo, en el 13,7% con alta probabilidad, y en el 2,9% había hallazgos que justificarían claramente el síntoma.
- *RM de base de cráneo:* 55 pacientes tienen solo una; y cinco pacientes, dos. Considerando las 54 RM de base de cráneo solicitadas por vértigo, en el 63% no encontramos hallazgos radiológicos relacionados, en el 18,5% había hallazgos con baja probabilidad de justificarlo, y en el 18,5% con alta probabilidad.

De las 511 pruebas de imagen (53,2% TC y 46,8% RM), 286 fueron solicitadas por vértigo (45,5% TC y 54,5% RM) y 225 por otro motivo (63,1% TC y 36,9% RM).

En la tabla III se enumeran los hallazgos radiológicos que justifican los síntomas de vértigo y mareo y su frecuencia de aparición en cada prueba. No aparece la TC de peñascos porque en ninguna se encontró hallazgo significativo en relación con el vértigo.

Los hallazgos radiológicos sin asociación o con baja probabilidad de ocasionar vértigo o mareo fueron (se detallan los observados al menos en cinco estudios):

- *TC craneal:* 40 con lesiones isquémicas crónicas o aterosclerosis de los vasos intracraneales, nueve con hematoma subdural, siete con accidente cerebrovascular isquémico crónico, y cinco con ventriculomegalia con hidrocefalia y edema transependimario.
- *RM cerebral:* 37 con lesiones hipóxicas crónicas o leucoaraiosis, y seis con silla turca vacía.
- *RM de base de cráneo:* seis con patología hipóxicacránea crónica cerebral.

El coste de las pruebas de imagen se especifica en la tabla IV, donde también se describe el número de pruebas solicitadas por vértigo.

Para calcular el gasto sanitario se contabilizaron únicamente las pruebas solicitadas por vértigo. Las 130 TC (121 craneales y nueve de peñascos) costaron 6.738 euros. Las nueve TC con hallazgos significativos (todas de cráneo, dos con y siete sin con-

traste) costaron 529 euros. Así, el gasto para un acierto en las TC solicitadas por vértigo o mareo en el hospital fue de 749 euros.

Las 156 RM solicitadas por vértigo o mareo costaron 50.003 euros. Las 27 RM con hallazgos significativos (17 cerebrales, nueve con contraste y una asociada a la base del cráneo, ocho sin contraste y 10 de la base del cráneo con contraste) costaron 7.375 euros. El gasto para un acierto en las RM solicitadas por mareo en el hospital fue de 1.852 euros.

El gasto global de las 286 pruebas de neuroimagen solicitadas por el síntoma vértigo fue de 56.741 euros. Se encontraron 36 hallazgos significativos, que costaron 7.904 euros. El gasto para un acierto fue de 1.576 euros. Las RM supusieron el 88,1% del gasto total, y las TC, el 11,9%.

Discusión

En la actualidad es muy común la realización de pruebas radiológicas en el estudio del vértigo y mareo. Más de la mitad de los pacientes de nuestra muestra tienen realizada prueba de neuroimagen, TC, RM o ambas, y un gran número tiene más de un estudio realizado. En este perfil de pacientes la anamnesis es dificultosa, principalmente en consultas no especializadas. Este hecho hace más compleja una correcta selección de candidatos que se beneficien de los estudios de imagen.

Los pacientes con prueba de neuroimagen son siete años mayores que los que no la tienen. Resulta lógico, al ser más probable que presenten factores de riesgo vascular y mayor sospecha de patología de origen central. En este grupo hay más pacientes con patología depresiva y que fueron vistos por psiquiatras o psicólogos. Pensamos que esta comorbilidad podría relacionarse con la reiteración de la queja y con una mayor demanda de pruebas por parte del paciente. La asociación entre tener prueba de neuroimagen y la asistencia a urgencias por vértigo puede tener varios motivos: por parte del médico, una actitud defensiva desde el punto de vista médico-legal, y por parte del paciente, una expectativa de que les realicen pruebas de manera inmediata.

Aproximadamente un tercio de los pacientes tiene realizada una TC de cráneo y una cuarta parte, una RM cerebral. Estas cifras son superiores a otro estudio norteamericano [7] y se podría explicar porque en nuestro estudio se tienen en cuenta también las pruebas solicitadas por otro motivo. La TC de cráneo sin contraste es la prueba más frecuentemente realizada y únicamente presenta un 5% de hallazgos significativos en relación con el vértigo.

Tabla III. Hallazgos patológicos significativos más frecuentes en pacientes con vértigo, mareo o inestabilidad.

TC craneal (n = 260; p = 0,323 ^a)	Atrofia cerebelosa	5 (1,9%)
	Enfermedad desmielinizante	2 (0,8%)
	Meningioma	2 (0,8%)
	Descenso de amígdalas cerebelosas	1 (0,4%)
	Hematoma cerebeloso	1 (0,4%)
	Lesión hipodensa en protuberancia	1 (0,4%)
	Ictus isquémico cerebeloso	1 (0,4%)
RM cerebral (n = 174; p = 0,444 ^a)	Enfermedad desmielinizante	6 (3,4%)
	Lesiones isquémicas protuberanciales	4 (2,3%)
	Descenso de amígdalas cerebelosas	3 (1,7%)
	Meningioma intracanal	3 (1,7%)
RM de la base del cráneo (n = 65; p = 0,002 ^a)	Lesiones isquémicas cerebelosas	2 (1,7%)
	Captación del CAI	1 (0,6%)
	Afectación neurovascular de la ACAI	9 (13,8%)
	Lesión en el ángulo pontocerebeloso	2 (3,1%)
	Captación asimétrica del CAI	1 (1,5%)
	Infarto lacunar en hemiprotuberancia	1 (1,5%)

ACAI: arteria cerebelosa anteroinferior; CAI: conducto auditivo interno; RM: resonancia magnética; TC: tomografía computarizada. ^a Test de χ^2 para la comparación de proporciones de hallazgos radiológicos en cada tipo de prueba.

Le sigue en frecuencia la RM cerebral sin contraste (el 11% de hallazgos significativos), la RM cerebral con contraste (15%) y la RM de la base del cráneo con contraste (18%). Esta última, además de ser la prueba radiológica que mejor delimita las estructuras que intervienen en el equilibrio, es la que más aciertos tuvo, probablemente por solicitarse a pacientes mejor seleccionados. Hemos de tener en cuenta que rutinariamente los estudios de RM no están disponibles en los servicios de urgencias.

En más del 90% de las pruebas de neuroimagen realizadas en pacientes con vértigo y mareo no se encontraron hallazgos radiológicos que los médicos relacionemos con el síntoma. Al igual que en otros artículos [4,12,13], consideramos que la neuroimagen ayudaría en el diagnóstico del vértigo cuando

Tabla IV. Coste de las pruebas y gasto realizado en pruebas solicitadas por vértigo y mareo.

	Coste (€)	N.º de pruebas	Gasto total (€)	N.º de pruebas solicitadas por vértigo	Gasto por vértigo (€)
TC	Craneal con contraste	20	2.825,20	13	1.835,08
	Craneal sin contraste	240	8.448,00	108	3.801,60
TC	Peñascos con contraste	6	976,26	5	813,55
	Peñascos sin contraste	6	431,58	4	287,72
Total de TC		272	12.681,04	130	6.737,95
RM	Cerebral con contraste	46	13.556,20	20	5.894,00
	Cerebral + base con contraste	36	21.218,40	33	19.450,20
	Cerebral sin contraste	92	17.036,56	49	9.073,82
	Base de cráneo con contraste	62	18.271,40	51	15.029,00
	Base de cráneo sin contraste	3	555,54	3	555,54
Total de RM		239	70.638,10	156	50.003,26
Total		511	83.319,14	286	56.741,21

RM: resonancia magnética; TC: tomografía computarizada. Hay diferencia estadísticamente significativa entre el gasto de TC y RM ($p = 0,001$).

se investigue algo específico, no como método de cribado. Los pilares fundamentales en el diagnóstico del vértigo y mareo son la anamnesis y la exploración física, y con este estudio reafirmamos la idea de que las pruebas de imagen han de ser complementarias, y sobre todo guiadas por una historia clínica adecuada. De igual modo, una selección correcta de las pruebas solicitadas, según los principios de la radiología basada en la evidencia, ayudaría a promover el uso apropiado de los recursos y aportaría enormes beneficios a los pacientes (disminuyendo las exploraciones que utilizan radiaciones ionizantes), a los profesionales (menos sobrecarga) y a los gestores (uso eficiente de recursos) [17]. La solicitud de pruebas no justificadas o inapropiadas produce sobrecarga de trabajo, aumenta las listas de espera y puede producir demoras en el diagnóstico y tratamiento.

Cuando las pruebas se solicitan sin tener un diagnóstico de presunción, tenemos dificultad en la interpretación de los resultados. Es difícil determinar si la aparición de un hallazgo radiológico justifica un síntoma como el vértigo, el mareo o la inestabilidad [15]. Los hallazgos significativos para el vértigo

encontrados en nuestra muestra fueron: atrofia o lesiones isquémicas cerebelosas, enfermedad desmielinizante, lesiones en el ángulo pontocerebeloso (neurinoma o meningioma), lesiones isquémicas de la protuberancia, descenso de las amígdalas cerebelosas y afectaciones neurovasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior. Aunque hay cierta controversia, de todos ellos existe bibliografía que los relacionan con síntomas vertiginosos [3]. Otro aspecto a considerar es que en ciertos casos, como en las afectaciones neurovasculares, a pesar de detectar el hallazgo radiológico, no se suele realizar un tratamiento médico o quirúrgico curativo, es decir, la solicitud de la prueba ayuda al diagnóstico diferencial, pero no alteraría la condición clínica del paciente [15].

Queremos destacar la alta frecuencia de aterosclerosis de vasos intracraneales, lesiones hipóxicas crónicas cerebrales y leucoaraiosis en nuestro estudio, presente en el 16,2% de las pruebas. Según los resultados de la encuesta, no se les concede ninguna relación con el vértigo y el mareo. Aunque son hallazgos inespecíficos y también comunes en pacientes sin mareo [13], se repiten en los informes radiológicos y nos planteamos cierta asociación con el síntoma. Algunos estudios relacionan esta condición con vértigo visual [18] y mareo 'inexplicado' [19].

La TC de cráneo sin contraste ha sido con diferencia la prueba más solicitada, realizada en más de un tercio de los pacientes, con un coste de 35 euros por prueba y un porcentaje de acierto bajo. En otro estudio publicado sobre pacientes con vértigo atendidos en urgencias [6], la TC craneal obtuvo un rendimiento diagnóstico del 2,2%. Hemos de tener en cuenta que un resultado normal no excluye una causa central del vértigo. Cabe pensar que el exceso de TC craneal solicitadas se deba a la práctica de una medicina defensiva. Un estudio realizado en Canadá concluye que la TC craneal se solicitó al 20% de los pacientes con vértigo en urgencias, a pesar de las recomendaciones de las guías clínicas en su contra. El hecho de presentar un resultado normal se asocia con el doble de eventos vasculares cerebrales o cerebelosos en los meses siguientes. Un resultado negativo en una prueba inadecuada, sobre todo si no se acompaña de unas adecuadas anamnesis y exploración física, podría dejar sin detectar causas graves de vértigo [20].

Cuando las pruebas se solicitaron específicamente por vértigo, obtuvimos un 16,6 y un 7,4% de hallazgos radiológicos significativos en la RM cerebral y la TC del cráneo, respectivamente. Estos resultados son similares a los obtenidos en otro estudio realizado en pacientes con vértigo vistos en

urgencias que obtiene hallazgos radiológicos en el 17,7% de las RM y el 6,2% de las TC [4].

Se gastaron 56.741 euros en las TC y RM solicitadas para estudiar a los pacientes con vértigo y mareo. La cifra está condicionada principalmente por las RM (50.003 euros). A pesar de que obtuvimos más hallazgos radiológicos significativos para el vértigo en las RM, el gasto para un acierto fue significativamente mayor en las RM que en las TC (1.852 frente a 749 euros), debido al mayor coste de la RM.

Una de las limitaciones del estudio es el carácter retrospectivo, con la consiguiente pérdida de pacientes. Además, al recopilar y analizar las pruebas de imagen, algunas se solicitaron para el control de lesiones ya diagnosticadas, lo que llevaría a sobrestimar el número de hallazgos patológicos. Otra limitación es que no se tienen en cuenta las pruebas realizadas en otros centros. Además, valoramos a pacientes que presentan síntomas, y en el estudio no llegamos a diagnósticos definidos.

En conclusión, se realiza un gran número de TC y RM de cabeza en pacientes con vértigo y mareo, sobre todo en individuos mayores, con patología psiquiátrica y en los que han asistido a urgencias por el síntoma. En más del 90% de las pruebas no se encontraron hallazgos radiológicos relevantes para la evaluación y el tratamiento del vértigo. La prueba solicitada con mayor frecuencia es la TC de cráneo sin contraste, que presenta el menor porcentaje de acierto. La prueba que más hallazgos significativos tuvo fue la RM de la base del cráneo con contraste.

En nuestra opinión, en la clínica diaria no resulta sencillo interpretar los hallazgos radiológicos obtenidos en pruebas de neuroimagen de pacientes con vértigo y mareo. Es preciso tener un diagnóstico de sospecha previo a partir de la anamnesis y exploración del paciente con vértigo para hacer una buena selección de las pruebas a solicitar.

Bibliografía

- Rao VM, Levin DC. The overuse of diagnostic imaging and the Choosing Wisely initiative. *Ann Intern Med* 2012; 157: 574-6.
- Bécares-Martínez C, Arroyo-Domingo MM, López-Llames A, Marco-Algarra J, Morales Suárez-Varela MM. Vértigo y mareo en el hospital: frecuencia, flujo y características de los pacientes. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2018; 69: 219-25.
- Connor SEJ, Sriskandan N. Imaging of dizziness. *Clin Radiol* 2014; 69: 111-22.
- Ahsan SF, Syamal MN, Yaremchuk K, Peterson E, Seidman M. The cost and utility of imaging in evaluating dizzy patients in the emergency room. *Laryngoscope* 2013; 123: 2250-3.
- Chase M, Joyce NR, Carney E, Saleciccioli JD, Vinton D, Donino MW, et al. ED patients with vertigo: can we identify clinical factors associated with acute stroke? *Am J Emerg Med* 2012; 30: 587-91.
- Lawhn-Health C, Buckle C, Christoforidis G, Straus C. Utility of head CT in the evaluation of vertigo/dizziness in the emergency department. *Emerg Radiol* 2013; 20: 45-9.
- Navi BB, Kamel H, Shah MP, Grossman AW, Wong C, Poisson SN, et al. The use of neuroimaging studies and neurological consultation to evaluate dizzy patients in the emergency department. *Neurohospitalist* 2013; 3: 7-14.
- Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ, Hsieh YH, Newman-Toker DE. HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome. *Stroke* 2009; 40: 3504-10.
- Batuecas-Caltrio A, Yáñez-González R, Sánchez-Blanco C, González-Sánchez E, Benito J, Gómez JC, et al. Vértigo periférico frente a vértigo central. Aplicación del protocolo HINTS. *Rev Neurol* 2014; 59: 349-53.
- Batuecas-Caltrio A, Martín-Sanz E, Trinidad-Ruiz G, Espinosa-Sánchez JM, Alemán-López O. Migraña vestibular: diagnóstico y tratamiento. *Revista de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja* 2013; 4: 21-9.
- Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria. *J Vestib Res* 2012; 22: 167-72.
- Fakhran S, Alhilali L, Branstetter B. Yield of CT angiography and contrast-enhanced MR imaging in patients with dizziness. *AJNR Am J Neuroradiol* 2013; 34: 1077-81.
- Colledge N, Lewis S, Mead G, Sellar R, Wardlaw J, Wilson J. Magnetic resonance brain imaging in people with dizziness: a comparison with non-dizzy people. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 72: 587-9.
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Edición electrónica de la CIE-9-MC. URL: https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index_9_mc.html. [09.10.2018].
- Bécares-Martínez C, López-Llames A, Arroyo-Domingo MM, Morales Suárez-Varela MM. ¿Qué hallazgos consideramos relevantes en pacientes con vértigo y mareo? Resultados de encuesta realizada a médicos. *Aten Primaria* 2018; 50: 651-3.
- Decreto Legislativo 1/2005, de 25 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Tasas (ejercicio 2016) de la Generalitat Valenciana. URL: https://chgub.san.gva.es/documents/10184/228969/Ley-de-tasas-de-sanidad-2016-e53315ae-b0b1-4aed-8955-2c4977d40c0_09102018.
- Villar CG. Radiología basada en la evidencia en el diagnóstico por imagen: ¿qué es y cómo se practica? *Radiología* 2011; 53: 326-34.
- Pollak L, Oshrov M, Berkovitz N, Beckerman I, Stryger R, Tal S. Magnetic resonance brain imaging in patients with visual vertigo. *Brain Behav* 2015; 5: e04002.
- Ahmad H, Cerchiai N, Mancuso M, Casani AB, Bronseim AM. Are white matter abnormalities associated with 'unexplained dizziness'? *J Neurol Sci* 2015; 358: 428-31.
- Grewal K, Austin PC, Kapral MK, Lu H, Atzema CL. Missed strokes using computed tomography imaging in patients with vertigo. *Stroke* 2015; 46: 108-13.

What do MRI and CT scan provide us in patients with vertigo and dizziness? A cost-utility analysis

Introduction. Vertigo and dizziness are symptoms with a significant burden in the hospital and involve several specialties. There are few guidelines of radiological tests for these symptoms.

Aims. To know which profile of patients with vertigo and dizziness has neuroimaging tests, quantify and describe the radiological findings. To analyze the cost-utility of CT and MRI in the study of these patients.

Patients and methods. Descriptive study, we selected patients referred to the hospital for vertigo and dizziness. We analyze demographic and clinical characteristics and quantify the neuroimaging tests requested. We describe the radiological findings, assess their relevance in the diagnosis and detail the cost-benefit.

Results. We identified 493 patients, those with neuroimaging test (60%) are older, depressed and frequented the emergency department because of vertigo. The most requested test was the cranial CT scan (5% identifies the cause of the symptom). MRI of the inner ear and cerebellopontine angle was the test that presented the most significant findings (17.7%). The 286 image tests requested for vertigo cost 56,741 euros. The cost for a positive test was 1,576 euros.

Conclusions. A large number of head CT and MRI are made in patients with vertigo and dizziness. A clinical suspicion is recommended from the anamnesis and exploration to make a good selection of test to request. In more than 90% of cases, radiological findings are not shown in relation to vertigo.

Key words. Cost-benefit analysis. Diagnosis. Dizziness. Radiology. Vertigo.

ARTÍCULO PUBLICADO: “Cervical spine radiographs in patients with vertigo and dizziness”

Bécares Martínez, C., López Llames, A., Martín Pagán, A., Cores Prieto, A.E., Arroyo Domingo, M. M., Marco Algarra, J., Morales Suárez-Varela, M. M. Cervical spine radiographs in patients with vertigo and dizziness. Radiol Med. 2019;

DOI: 10.1007/s11547-019-01111-y



Cervical spine radiographs in patients with vertigo and dizziness

Carmen Bécares-Martínez^{1,2} · Aurora López-Llames¹ · Alberto Martín-Pagán³ · Antonio Enrique Cores-Prieto³ · Marta Arroyo-Domingo⁴ · Jaime Marco-Algarra^{2,5} · María Morales-Suárez-Varela^{2,6}

Received: 26 April 2019 / Accepted: 13 November 2019
© Italian Society of Medical Radiology 2019

Abstract

Objective The purpose of this study is to investigate the role of cervical radiography in the study of patients with vertigo and dizziness.

Patients This is a retrospective single-institution case series study of 493 patients suffering from vertigo and dizziness who were referred (from January 2011 to December 2012) to the hospital to study those symptoms.

Methods We studied cervical radiographies, CT and MRI of the cervical spine made in the sample and the radiological findings. We analyzed demographic characteristics, presence of psychiatric pathology and emergency assistance due to vertigo in patients who have undergone cervical study.

Results A total of 57% of patients had cervical radiography made; this was more frequent in women, Spanish people, with psychiatric pathology and who have gone to the emergency department for vertigo ($p < 0.05$). Degenerative changes were found in 74.1% of the patients with radiography made, more frequently at an older age, osteophytes in 49.5% and abnormal cervical lordosis in 37.1%.

Conclusions There are sociodemographic factors that influence in the request for cervical radiographs in patients with vertigo and dizziness. Given the suspicion of cervical vertigo, we do not consider that the findings in the radiographs help in the diagnosis. In our opinion, an excessive use of cervical radiography is made in patients with vertigo and dizziness.

Keywords Diagnostic imaging · Dizziness · Neck · Osteoarthritis · Radiography · Spine · Vertigo

Abbreviations

PC	Primary care
MRI	Magnetic resonance imaging
CT	Computed tomography
ED	Emergency department
ENT	Ear nose and throat

Introduction

Vertigo and dizziness as a symptom ranks among the most common complaints in medicine, affecting approximately 20–30% of the general population [1, 2]. These symptoms represent a significant burden in the hospital setting; patients who suffer from it consult several times and are assessed in different specialties [3]. Dizziness accounts for approximately 5–10% of primary care (PC) presentations, and represents 4% of visits to the emergency department [4]. The diagnostic approach to vertigo and dizziness is complex, and there are few guidelines or consensus on the adequacy of request for radiological tests.

The challenge of assessing and treating the patients with vertigo and dizziness is correctly identifying the etiology of their complaint, and the differential diagnosis is relatively broad. The primary etiology in a persistent and recurrent vertigo is a peripheral disorder (the most frequent are benign paroxysmal positional vertigo or Meniere disease, and there is a little role for imaging when the clinical diagnoses has been established); a psychiatric diagnosis is also common; central causes account for only 5–11% of cases [4]. Another

✉ Carmen Bécares-Martínez
c.bec.mar@gmail.com

¹ Department of Otolaryngology, Hospital Universitario de Torrevieja, Torrevieja, Spain
² University of Valencia, Valencia, Spain
³ Department of Radiology, Hospital Universitario de Torrevieja, Torrevieja, Spain
⁴ Department of Otolaryngology, Hospital Universitario Reina Sofía de Murcia, Murcia, Spain
⁵ Department of Otolaryngology, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, Spain
⁶ Unit of Public Health and Environmental Care, Department of Preventive Medicine, CIBER in Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Madrid, Spain

otoneurological diagnosis is vestibular migraine, indicated by some articles as the most frequent cause of recurrent spontaneous vertigo. However, among its diagnostic criteria, pathological radiological findings are not found [5].

One of the diagnoses of presumption that arises mostly, especially from PC, is cervical vertigo. Brandt and Bronstein [6] state that vertigo can be accompanied by cervical pain, associated with head injury, whiplash injury or cervical spine disease, and none of these instances provides convincing evidence of a cervical mechanism. They conclude that the cervicogenic cause is more of theoretical interest than on a practical relevance. Despite the recommendations, many patients with vertigo and dizziness still receive radiographic examinations in primary evaluation. In medicine, almost 50% of all “high-tech” imaging do not provide useful information and may be unnecessary [7].

The purpose of this study is to determine the diagnosis yield of cervical radiographs of a population of patients with vertigo and dizziness. We aim to quantify the number of cervical radiographs in our sample, to analyze demographic and clinical characteristics of patients who have conducted the test and to describe the radiological findings. We also evaluate the magnetic resonance imaging (MRI) and the computed tomography (CT) of the cervical spine present in the sample.

Patients and methods

Study population

This is a retrospective study of patients evaluated for vertigo and dizziness in the hospital between January 2011 and December 2012. We included 493 referred patients (from any specialty, including PC) with the International Classification of Diseases (ICD-9-CM) [8] codes: 386 (vertiginous syndromes and other disorders of vestibular system) and 780.4 (dizziness and giddiness) from 780 (general symptoms).

The Department of Health on which the study is carried out serves a capita population of 153,526. The main demographic characteristics are: increase in the population in summer period with 600,000 inhabitants, an aging population (26% over 65 years old) and an important immigrant population (55% are foreigners).

Lateral and anteroposterior cervical radiography

We differentiate the sample into two groups: with and without cervical radiography. We consider the tests in lateral and anteroposterior projection requested both for vertigo and for another reason. The data collection was done in 2017. We

selected the radiographs taken during a period of 5 years before and after the consultation due to vertigo (2007–2017).

From each group, we studied demographic variables (sex, age and country of birth) and clinical variables (psychiatric/psychological pathology, emergency assistance due to vertigo, other imaging tests made and hospital discharge).

From each radiography, we studied applicant specialty, presence of degenerative changes, osteophytes, hypolordosis, misalignment, congenital defects or signs of fracture. Two radiologists reviewed the radiographs and determined the presence of the radiological findings.

Other cervical imaging test

We quantified other cervical spine imaging tests made between 2007 and 2017 on the patient sample: CT and MRI. We studied demographic and clinical variables, and described the findings from the radiology report.

Statistical analysis

Qualitative information is presented in frequencies and percentages, and quantitative information as mean and standard deviation. Difference of frequencies in groups was determined with the Chi-square test, comparison of groups with metric variables was made with analysis of variance (ANOVA). Statistical significance was defined by $p < 0.05$. Data were analyzed using IBM SPSS software version 21 for Windows 8.

The study was conducted in accordance with the ethical standards laid down in the 1964 Declaration of Helsinki and its later amendments, and was approved by the Ethics Committee of the Hospital Research Commission.

Results

Lateral and anteroposterior cervical radiography

In the study period, 493 patients were evaluated in the hospital for vertigo and dizziness. A total of 57% have a cervical radiography made of which 60.4% were women and 51.1% were men. Table 1 compares the demographic and clinical characteristics of the two groups (with and without cervical radiography). There was a statistically significant association between having cervical radiography and female sex, being a Spanish person, having psychiatric pathology and frequenting emergency department (ED) because of vertigo.

There was a total of 409 radiographs made in 281 patients, with an average of 1.46 radiographs per patient in this group and 0.83 in the total sample. A total of 65.5% of patients had only one X-ray, 27% had two and 7.5% had three or more. PC requested 55.7% of the radiographs, ED

Table 1 Differences between patients with and without cervical radiography

	With X-ray	Without X-ray	<i>p</i> *
Number of patients	281	212	
Age (in years)	56.89 SD ^d 18.03	59.49 SD ^d 18.95	0.121
Women	189 (67.26%)	124 (58.49%)	0.045
Spanish	196 (69.75%)	126 (59.43%)	0.017
Psychiatric pathology	61 (21.71%)	26 (12.26%)	0.006
Depression	36 (12.81%)	17 (8.02%)	0.088
Anxiety	27 (9.61%)	9 (4.25%)	0.033
Frequented ED ^a because of vertigo	128 (45.55%)	76 (35.85%)	0.030
Number of head and neck image test	3.29 SD ^d 2.18	1.30 SD ^d 1.60	0.001
Also have MRI ^b or CT ^c of the head	178 (63.35%)	121 (57.08%)	0.158
Also have MRI ^b or CT ^c of the neck	72 (25.71%)	18 (8.49%)	0.001
Have been discharged from hospital	228 (81.14%)	169 (79.72%)	0.693

Statistically significant difference is indicated in bold

*Chi-test for comparison of proportions and ANOVA test to compare the means

^aEmergency Department

^bMagnetic resonance imaging

^cComputerized tomography

^dStandard deviation

24.2%, neurology 10.6%, rehabilitation 2.9% and the rest traumatology, rheumatology, ear nose and throat (ENT) and hematology. The 93 radiographs specifically requested for vertigo had the same pattern: 53.7% by PC, 23.7% by ED and 16.1% by neurology. Figure 1 shows the association between having one or several radiographs made, and certain variables. There was a statistically significant relationship between having more than one X-ray made and being a Spanish person, having psychiatric/psychological pathology and having frequented the ED because of vertigo.

In two patients, it was not possible to access the images for their review. Radiographic findings of the 279 patients are given in Table 2.

Rehabilitation treated 9.3% of patients who had an X-ray. 3.5% had mild degenerative changes, 1.4% moderate and 1.8% severe. In addition, 4.3% had osteophytes, 4.6% hypolordosis and 0.4% congenital defects. As shown in Table 3, we found no statistically significant differences between the radiological findings and the reason for the request.

MRI of the cervical spine

Of the patients evaluated in the hospital for vertigo and dizziness, 16.5% had an MRI of the cervical spine: 17.3% of women and 15% of men ($p=0.515$). They had an age of 59.11 ± 16.27 years, compared to 57.73 ± 18.86 in patients without radiography ($p=0.529$). We identified a total of 96 MRI (13 patients had two and one had three). It was requested for vertigo in 46 patients (56.8%).

Cervical MRI was made on 14% of Spanish patients and 21.2% of foreigners ($p=0.039$); 28.7% of patients with psychiatric pathology and 13.8% of patients without ($p=0.003$); 17.2% of patients who attended the ED due to vertigo and 16% of the one who were not ($p=0.714$).

MRI showed findings in 81.5% of patients, which are given in Table 4.

CT of the cervical spine

Of patients evaluated in the hospital for vertigo and dizziness, 2.4% had a CT of the cervical spine: 3.5% of women and 0.6% of men ($p=0.080$). They had an age of 61.58 ± 15.56 years, compared to 57.92 ± 18.53 in patients without radiography ($p=0.497$). It was requested for vertigo in two patients (16.7%).

Cervical CT was made on 2.5% of Spanish patients and 2.4% of foreigners ($p=0.823$); 6.9% of patients with psychiatric pathology and 1.5% of patients without ($p=0.009$); 3.4% of patients who attended the ED due to vertigo and 1.7% of the one who were not ($p=0.362$).

CT showed findings in 50% of patients, which are shown in Table 4.

Discussion

New findings and comparisons with other studies

Almost 60% of patients treated in our hospital for vertigo and dizziness have a cervical radiograph and a third have

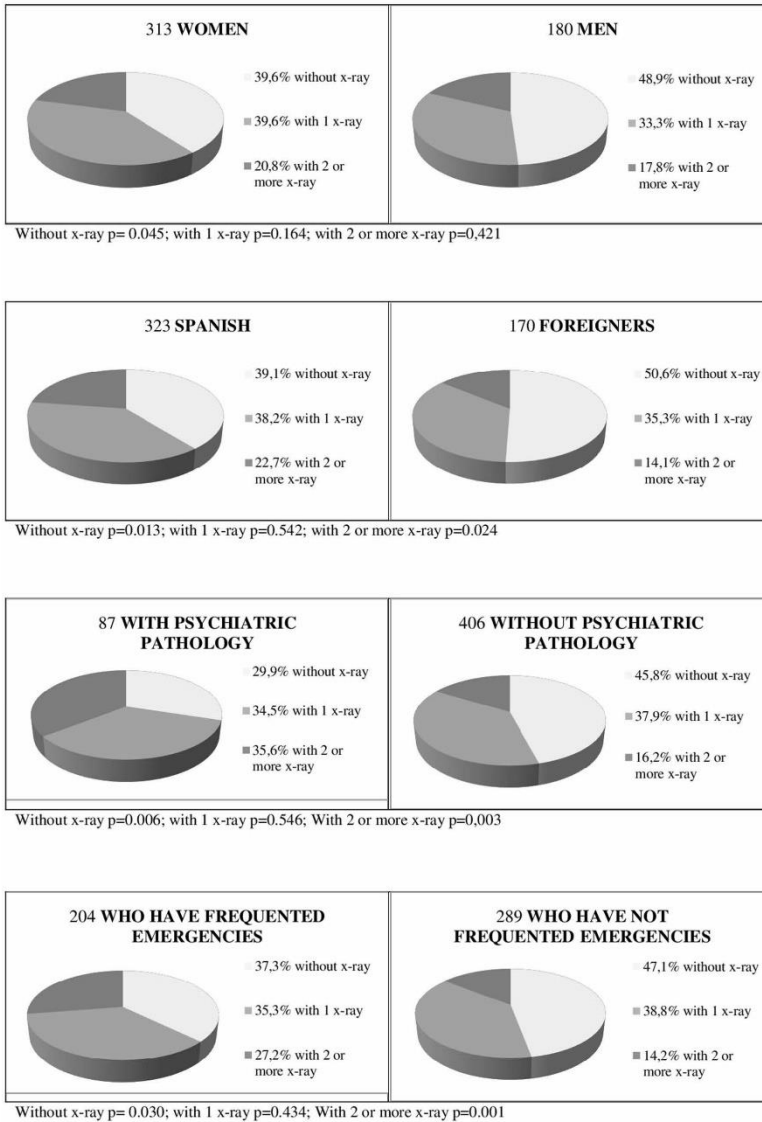


Fig. 1 These graphs represent the differences between different demographic groups or clinical characteristics and the fact of having cervical radiography made

Table 2 Findings in cervical radiography of patients with vertigo and dizziness

	N %	Age (in years)	Women %	Men %	p*
Patients	279	57.00 SD ^a 18.00	187	92	
Mild degenerative changes	127 45.5%	60.11 SD ^a 13.72	87 46.5%	40 43.5%	0.631
Moderate degenerative changes	59 21.1%	68.93 SD ^a 9.56	39 20.9%	20 21.7%	0.865
Severe degenerative changes	21 7.5%	74.71 SD ^a 5.43	12 6.4%	9 9.8%	0.303
Presence of osteophytes	138 49.5%	67.89 SD ^a 10.33	96 51.3%	42 45.7%	0.371
Cervical hypolordosis	103 37.1%	55.25 SD ^a 19.01	69 36.9%	34 37.0%	0.992
Spinal misalignment	11 4.0%	68.36 SD ^a 12.94	9 4.8%	2 2.2%	0.460
Congenital defects	9 3.2%	54.00 SD ^a 19.20	8 4.3%	1 1.1%	0.290
Vertebral fractures	0 0.0%	–	0 0.0%	0 0.0%	–

*There is no statistically significant difference between genders in any of the radiological findings

^aStandard deviation

Table 3 Findings on cervical radiographies requested for vertigo versus for another reason

	Asked because of vertigo	Asked for another reason	p*
Patients	93	111	
Mild degenerative changes	47 (50.54%)	45 (40.54%)	0.152
Moderate degenerative changes	17 (18.28%)	26 (23.42%)	0.369
Severe degenerative changes	4 (4.30%)	9 (8.11%)	0.267
Presence of osteophytes	41 (44.09%)	55 (49.55%)	0.436
Cervical hypolordosis	35 (37.63%)	46 (41.44%)	0.579
Spinal misalignment	2 (2.15%)	5 (4.50%)	0.593
Congenital defects	2 (2.15%)	4 (3.60%)	0.844
Vertebral fractures	0	0	–

*There is no statistically significant difference in any radiological finding depending on the reason for requesting the test

two or more tests. According to another study, the average of radiological studies for diagnostic purposes each person throughout his/her life could be 4–6 [9]. Therefore, our rate of 0.83 studies per patient seems high, since we consider only the cervical radiographs requested during a period of 10 years. Simple radiography is a cheap and easily accessible test, but it is not always indispensable and illuminating, and it is not risk free.

On the other hand, the group of patients with radiography has a higher number of cervical CT and MRI made. The cervical radiography would be a pretest before a CT or MRI, more expensive tests, but that provide more accurate information on bone and neural structures of the neck.

Radiological tests are useful when their result helps to modify a diagnostic or therapeutic behavior, so those tests that offer irrelevant data for patient care should be avoided [10]. In our study, having a cervical radiograph does not influence to be discharged in outpatient consultations. Less than 10% of patients with radiography were assessed by rehabilitation, and did not present a clear radiological pattern of referral to the department.

Factors influencing patients with vertigo to have a cervical radiograph are being a woman, being a Spanish person, presenting psychiatric pathology and having gone to ED for the symptom. As in other publications [11], our study shows that radiography is requested more often in women. However, the radiological findings were similar in both genders. In our department, 55% of the population is foreign. We think that being a Spanish person favors greater demand to test or care for the patient, because there is no language barrier. On the other hand, the existence of psychiatric pathology would highlight a subjective component of the symptom, which would encourage the physician to request more tests. According to a study about unnecessary radiology in PC [10], in 15.2% of the tests requested, the doctor felt pressured by the patient to ask for it. We have also detected that there are more repeated radiographs in Spanish patients, with psychiatric pathology and in those who have gone to the ED because of vertigo.

PC and ED requested most of the studies, 56 and 24%, respectively. The family doctor is the first contact with the patient within the healthcare environment and simple radiology is a request of high prevalence in PC [11]. In the ED, there may be a legal need to justify if there is an injury or

Table 4 Radiological findings in MRI and CT of the cervical spine

Cervical radiological findings	In MRI ^a	% in 81 MRI ^a (%)	In CT ^b	% in 12 CT ^b (%)
Arthropathy or diffuse cervicoarthrosis	35	43.21	5	41.67
Discopathy (protrusion or herniated disk)	23	28.40	1	8.33
Presence of osteophytes	12	14.81	4	33.33
Alteration in the axis (hypolordosis or retrolisthesis)	11	13.58	4	33.33
Spinal canal stenosis	5	6.17		
Radiculopathy	3	3.70		
Demyelinating disease in the spinal cord	1	1.23		
Arnold Chiari type 1	1	1.23		

Percentages that are not exclusive, more than one finding may be described in the same patient

^aMagnetic resonance imaging

^bComputerized tomography

not in case of accident or aggression. There may also be pressure or insistence by the patient or relatives, who often go there with the expectation that those tests will be made immediately.

In approximately one third of patients, a cervical radiograph was performed for the study of vertigo and dizziness. Also in this case, most were requested from PC and ED. According to a systematic review about vestibular disease in PC settings [12], the PC physician might want to exclude potential life-threatening diseases by imaging.

The most frequent findings on cervical radiographs were degenerative changes, which are more severe in older patients. Second, is the presence of osteophytes, also in older patients. Cervical hypolordosis, misalignment and congenital defects follow in frequency. Nevertheless, degenerative changes in the cervical spine are common in asymptomatic individuals; disk degeneration was found in nearly 60% and foraminal narrowing in 20% of individuals older than 40 years old. The abnormal MRI of the cervical spine in asymptomatic individuals emphasizes the dangers of predicating operative decisions on diagnostic tests without precisely matching those findings with clinical signs and symptoms [13]. Patients who do not present trauma, tumor or progressive neurologic deficit are best treated with a short course of conservative care before cervical spine advance imaging studies are obtained [14]. Normally, degenerative changes on spinal radiographs rarely have direct therapeutic relevance. Even in the presence of cervical pain, if there are no red flags, imaging tests are not recommended [15], neither in conscious patients and without pain after trauma [9].

According to our results, radiological findings are similar on radiographs requested by vertigo and those requested for another reason. We suppose that the diagnostic suspicion of cervical vertigo is what motivated the request of the radiography. With this study we do not intend to debate whether there is a cervical origin in vertigo or not. Cervical vertigo is an entity that has been classically questioned, and many

publications discuss its existence. Brandt [16] says that if this entity exists, it is obviously characterized by ataxia and unsteadiness of gait, and not by a clear rotational or linear vertigo. Neurological, vestibular and psychosomatic disorders must first be excluded before dizziness, and unsteadiness in cervical pain syndromes can be attributed to a cervical origin. It has not been convincingly demonstrated that whiplash injuries or cervical pain syndromes produce such a tone imbalance with ataxia and vertigo. The probable mechanism also remains obscure. Hain classified cervicogenic causes of vertigo in impingement of the vertebral arteries in the neck, whiplash-associated disorder and degenerative cervical disorders, and did not mention specifically radiographies as a test to establish a cause for cervicogenic vertigo [17]. Jacobino says that the variant proprioceptive cervicogenic vertigo is still waiting for an objective diagnostic test [18]. There are no definitive clinical or laboratory test, and cervicogenic dizziness is a diagnosis of exclusion [19]. In a review of imaging in dizziness, the section of cervical structures mentions the decrease in vertebral or basilar artery blood flow on Doppler ultrasound in cervical spondylosis, but it is not confirmed; they also doubt about the relation with impingement on neural structures, saying that osteophytes on plain radiography or CT in the dizzy patient will not certainly prove a causative relationship and may make clinicians not consider other significant causes [4]. Diagnostic assessment of vertigo is only possible based on close interdisciplinary cooperation [20]. Neither of the two mechanisms advocated for cervical vertigo (abnormal sensory input from neck proprioceptors and vascular compression of the vertebral artery) can be recognized on cervical X-ray [21].

As an article about spine radiography in the evaluation of back and neck pain concludes [22], a cause of the request can be the limited experience of resident physicians, who may have a lower threshold to order radiographs to minimize potential for missing diagnosis. Other factors such as

defensive medicine, social pressure or the possible placebo effect of the radiography may also influence. It is accepted among the population that imaging techniques are necessary for adequate and complete care, so in specific situations and with certain patients, unnecessary X-rays can also be cost-effective, avoiding second consultations in patients not satisfied with the attention received [9]. Other article about cost effectiveness of lumbar spine radiography [23] concludes that it is likely to be cost-effective only when satisfaction is valued. But radiography is not harmless; there is an increased risk of thyroid and esophageal cancer as an effect of this radiation [24].

A total of 18.3% of the patients in our study have cervical CT and/or MRI made. As with radiographs, there is an association between having requested these tests and psychiatric pathology; this is not the case with gender or emergency assistance. Findings are mostly arthropathy, cervicocartrosis, osteophytes and disk disease. Nevertheless, the neck study, as with neuroimaging [25], in the majority of cases diagnostic imaging procedures such fail to identify the cause of dizziness.

Limitations and strengths of the study

This is a single-institution study and the extrapolation of our findings would require multicenter studies. Although we always talk about patients who present symptoms of vertigo and dizziness, we take radiographs requested both by vertigo and for another reason. This can be a limitation, but except for the vertebral fracture (none was found), the rest of the findings are fairly constant over time. We work with a sample of patients assessed by any specialist, and the study is not based by department protocols.

Conclusions

Our results indicate that cervical radiograph for the study of vertigo and dizziness has a low diagnostic yield. We do not think it provides useful information or contributes to modify the diagnostic-therapeutic attitude. A correct assessment of the patient based on the best scientific evidence and an adequacy in the request for imaging tests, could reduce the exposure of patients to radiation, avoiding unnecessary treatments (the result of "incidentalomas") and reducing costs, among other benefits.

Health professionals should avoid being influenced by non-clinical factors (legal, psychological, pressure from patients) when radiological tests are required in the diagnostic process.

The study of vertigo and dizziness should be based on anamnesis and a thorough clinical examination. Attributing these symptoms to findings on a cervical radiograph can

leave undiagnosed pathologies that cause vertigo and are potentially curable, such as benign paroxysmal positional vertigo, as well as other causes of dizziness that require a different diagnostic battery.

Acknowledgements The authors thank the staff of the ENT department of the Hospital of Torrevejea, for their critical analysis of the manuscript.

Compliance with ethical standards

Conflict of interest The authors declare that there is no conflict of economic or other interests.

Ethical standard This article does not contain any studies with human participants or animals performed by any of the authors.

References

1. Neuhauser HK, Lempert T (2009) Vertigo: epidemiologic aspects. *Semin Neurol* 29:473–481. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1241043>
2. Bisdorff A, Bossler G, Gueguen R et al (2013) The epidemiology of vertigo, dizziness, and unsteadiness and its links to co-morbidities. *Front Neurol* 4:29. <https://doi.org/10.3389/fneur.2013.00029>
3. Bécares Martínez C, Arroyo Domingo MM, López Llamas A et al (2018) Vértigo y mareo en el hospital: frecuencia, flujo y características de los pacientes. *Acta Otorrinolaringol Esp* 69:219–225. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2017.08.003>
4. Connor SE, Sriskandan N (2014) Imaging of dizziness. *Clin Radiol* 69:111–122. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2013.10.013>
5. Lempert T, Olesen J, Furman J et al (2012) Vestibular migraine: diagnostic criteria. *J Vestib Res* 22:167–172. <https://doi.org/10.3233/VES-2012-0453>
6. Brandt T, Bronstein A (2001) Cervical vertigo. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 71:8–12
7. Rao VM, Levin DC (2012) The overuse of diagnostic imaging and the choosing wisely initiative. *Ann Intern Med* 157:574–576
8. International Classification of Diseases, Ninth Revision (ICD-9). <https://www.cdc.gov/nchs/icd/icd9.htm>. Accessed 6 Feb 2019
9. Sánchez Hernández J (2013) Análisis costo-beneficio de las radiografías innecesarias realizadas en un servicio de radiodiagnóstico. *Gest y Eval Cost Sanit* 14:549–562
10. Pérez I, Guillén F (2007) Radiología innecesaria en atención primaria. *Anales Sis San Navarra* 30:53–60
11. Delgado Nicolás MA, Peces Morate FJ (1996) Análisis de la utilización de la radiología en atención primaria. *Aten Prim* 17:52–56
12. Grill E, Penger M, Kentala E (2016) Health care utilization, prognosis and outcomes of vestibular disease in primary care settings: systematic review. *J Neurol* 263:36–44. <https://doi.org/10.1007/s00415-015-7913-2>
13. Boden SD, McCowin PR, Davis DO et al (1990) Abnormal magnetic-resonance scans of the cervical spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am* 72B:1178–1184
14. Shen FH, Samartzis D, Fessler RG (2014) *Textbook of the cervical spine*. Elsevier Health Sciences, Amsterdam
15. SERAM. Recomendaciones de "No Hacer". https://seram.es/images/site/documentos/Seram/doc_seram_recom_no_hacer1.pdf. Accessed 6 Feb 2019

16. Brandt T (2013) Vertigo. Its multisensory syndromes, 2nd edn. In: Chapter 30. Somatosensory vertigo. Springer, Berlin, pp 441–442
17. Hain TC (2015) Cervicogenic causes of vertigo. *Curr Opin Neurol* 28:69–73. <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000161>
18. Yacovino DA, Hain TC (2013) Clinical characteristics of cervicogenic-related dizziness and vertigo. *Semin Neurol* 33:244–255. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1354592>
19. Reiley AS, Vickory FM, Funderburg SE et al (2017) How to diagnose cervicogenic dizziness. *Arch Physiother* 7:12. <https://doi.org/10.1186/s40945-017-0040-x>
20. Walther LE (2017) Current diagnostic procedures for diagnosing vertigo and dizziness. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. <https://doi.org/10.3205/ctc000141>
21. Bruzzone MG, Grisoli M, De Simone T et al (2004) Neuro-radiological features of vertigo. *J Neurol Sci* 25:20–23. <https://doi.org/10.1007/s10072-004-0211-x>
22. Leichte UG, Wünschel M, Soggi M et al (2015) Spine radiography in the evaluation of back and neck pain in an orthopaedic emergency clinic. *J Back Musculoskelet Rehabil* 28:43–48. <https://doi.org/10.3233/BMR-140488>
23. Miller P, Kendrick D, Bentley E et al (2002) Cost-effectiveness of lumbar spine radiography in primary care patients with low back pain. *Spine* 27:2291–2297. <https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000029264.83803.74>
24. De Gonzalez AB, Darby S (2004) Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. *Lancet* 363:345–351. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)15433-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)15433-0)
25. Bécáres-Martínez C, López-Llames A, Arroyo-Domingo M et al (2019) ¿Qué aporta la neuroimagen en pacientes con vértigo y mareo? Análisis coste-utilidad. *Rev Neurol* 68(8):326–332. <https://doi.org/10.33588/rn.6808.2018399>

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Premio Juan Gassó

Al mejor trabajo publicado en áreas de otología u otoneurología, recibido el 2 de febrero de 2019 desde la Sociedad Murciana de ORL: “Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes”.



CERTIFICA

Que el Dra. Carmen Bécares

Ha ganado el premio Juan Gassó Bosch a nivel local.

Por el trabajo

Vértigo y mareo en el hospital: frecuentación, flujo y características de los pacientes

Febrero 2019



**CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN ORAL: IV
REUNIÓN IBÉRICA DE OTONEUROLOGÍA,
celebrada en marzo de 2015 en Lisboa**

“Vértigo y mareo en el ámbito hospitalario sin unidad de
otoneurología”.



IV Reunión
Ibérica
Otorrinolaringología

6 E 7 DE MARÇO DE 2015
HOTEL TIVOLI ORIENTE
LISBOA

CERTIFICADO

CARMEN BÉCARES MARTÍNEZ

Apresentou a **Comunicação Oral "Vértigo y mareo en el ámbito hospitalario sin unidad de otorrinología"**, integrada na "IV Reunión Ibérica Otorrinología", que se realizou nos dias 6 e 7 de Março no Hotel Tivoli Oriente - Lisboa.

Foram co-autores: **Rodríguez Briceño, M.; López Llames, A.; Morales Suárez-Varela, M.M.; Arroyo Domingo, M.M.**

Lisboa, 7 de Março de 2015

Dr. Pedro Tomé
Presidente da Associação
Portuguesa de Otorrinologia

Dr. H. Perez Garrigues
Presidente Comissão
de Otorrinologia da SEORL



**CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN ORAL: V
REUNIÓN IBÉRICA DE OTONEUROLOGÍA
celebrada en noviembre de 2016 en Madrid**

“¿Se hace un uso excesivo de las pruebas de imagen ante el vértigo y mareo?”



V Reunión Ibérica de Otoneurología

Los Dres.: C. Bécares Martínez, M. Rodríguez Bri-
ceño, M.M. Morales Suárez-Varela, J. Marco Algarra
y M.M. Arroyo Domingo

han presentado la comunicación titulada ¿Se hace un uso excesivo
de las pruebas de imagen ante el vértigo y mareo?

en la **V REUNIÓN IBÉRICA DE OTONEUROLOGÍA** celebrada
en Madrid los días 11 y 12 de noviembre de 2016.


Luis Lassaletta Atienza

Conceição Monteiro

Presidente de la Comisión de
Otoneurología de la SEORL-CCC

Presidenta de la Associação
Portuguesa de Otoneurologia

"Con el aval científico de la SEORL-CCC"

**CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN ORAL: VI
REUNIÓN IBÉRICA DE OTONEUROLOGÍA,
celebrada en diciembre de 2017 en Lisboa**

“¿Cómo interpretamos ciertos hallazgos radiológicos en pacientes con vértigo y mareo? Presentación de resultados de encuesta realizada a médicos”.



VI REUNIÃO IBÉRICA DE OTONEUROLOGIA

Se certifica que

CARMEN BÉCARES MARTÍNEZ

estuvo presente en la VI Reunión Ibérica Otoneurología, en los días 1 y 2 de diciembre de 2017, donde presentó el resumen **¿Cómo Interpretamos ciertos hallazgos radiológicos en pacientes con vértigo y mareo? Presentación de resultados de encuesta realizada a médicos.**

Primer Autor: Carmen Bécares Martínez
Presentador: Carmen Bécares Martínez

Co-Autores: Marta Arroyo Domingo; Aurora López Llamas; Jaime Marco Algarra; María Morales Suárez-Varela

Porto, 2 de diciembre de 2017

Conceição Monteiro
Presidente APO

Hospital
Lusiadas
Lisboa



**CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE UNIDAD DE
OTONEUROLOGIA EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE TORREVIEJA**

Desde el año 2015 hasta la actualidad.

CERTIFICADO

D. David Salinas Carrasco, con DNI/NIF 28.647.661-B, en calidad de Director Médico de Torrevieja Salud UTE (HOSPITAL D. MANUEL GARCIA GEA), entidad que tiene atribuida de la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana, la gestión de la asistencia sanitaria integral del Departamento de Salud de Torrevieja, al amparo de las nuevas fórmulas de gestión en la Ley 15/1997 de 25 de abril.

CERTIFICA:

Que Dña. Carmen Bécares Martínez con D.N.I. 71661190K presta sus servicios como Médico Especialista de Otorrinolaringología en el Hospital de Torrevieja perteneciente al Departamento de Salud de Torrevieja desde el 20/05/2014, con contrato indefinido.

En febrero de 2015 se constituyó y se puso en marcha una consulta específica de Otoneurología en donde la Dra. Becares fue una de las impulsoras y una de las responsables de su funcionamiento.

Actualmente dicha unidad de Otoneurología se encuentra consolidada, con una gestión y utilización de recursos satisfactoria.

Y para qué coste, a petición del interesado, se expide, firma y sella el presente certificado en Torrevieja, a 26 de noviembre de 2019



HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE TORREVIEJA
DEPARTAMENTO DE SALUD TORREVIEJA
Dr. David Salinas Carrasco
Director Médico

David Salinas Carrasco
Dirección Médica
Torrevieja Salud, UTE.

**ESTANCIA FORMATIVA EN UNIDAD DE
OTONEUROLOGIA EN EL HOSPITAL COSTA DEL
SOL**

Realizada con el Dr. Manuel Oliva Domínguez en el año 2016.



Agencia Sanitaria Costa del Sol
CONSEJERÍA DE SALUD

En Marbella a 20 de junio de 2016

Carmen Bécares Martínez ha realizado una estancia en la Unidad de Otorrinología del Hospital Costa del Sol entre el 30 de mayo y el 10 de junio de 2016.



Manuel Oliva Domínguez
A.L.G. - Otorrinología
Hospital Costa del Sol (Marbella)

**ESTANCIA FORMATIVA EN UNIDAD DE
OTONEUROLOGIA EN EL COMPLEJO
HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO**

Realizada con el Dr. Andrés Soto Varela y la Dra. Sofía Santos Pérez
en el año 2017.



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE SANIDADE



SERVIZO
GALEGO
de SAÚDE

Andrés Soto Varela, profesor del Departamento de Cirugía y Especialidades Médico-Quirúrgicas (Área de Otorrinolaringología), de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela, y tutor de residentes de Otorrinolaringología del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, informa que la **Dra. Carmen Bécares Martínez** ha realizado una estancia formativa en la Unidad de Otoneurología del Servicio de Otorrinolaringología del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago entre los días 30 de octubre y 10 de noviembre de 2017.

Su aprovechamiento docente durante este período ha sido altamente satisfactorio, habiendo participado en las actividades asistenciales habituales de la Unidad (sesiones clínicas, consultas y realización de exploraciones vestibulares instrumentales, así como en protocolos de rehabilitación vestibular). De forma especial, ha realizado personalmente diversas maniobras de reubicación de partículas para el tratamiento del vértigo posicional paroxístico benigno, así como tests de impulso cefálico videoasistido (vHIT) y potenciales evocados miogénicos vestibulares cervicales (cVEMPs). Su relación con los pacientes, el personal auxiliar y el resto de miembros del Servicio de Otorrinolaringología ha sido cordial, correcta y apropiada.

En Santiago de Compostela, a 21 de enero de 2019.

Xerencia de Xestión Integrada
de Santiago de Compostela
Tel. 981 950 000
Travesía Choupana, s/n
15706 - Santiago de Compostela
C.I.F.: Q1500259E

CCO: 044827

**ESTANCIA FORMATIVA EN UNIDAD DE
OTONEUROLOGIA EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE GETAFE**

Realizada con el Dr. Eduardo Martín Sanz en el año 2018.

Madrid 28 de enero de 2019

En calidad de coordinador de la sección de Otoneurología del Hospital Universitario de Getafe, certifico que Da. Carmen Becaeres Martínez estuvo rotando en nuestra unidad durante el periodo del 17 hasta el 28 de septiembre de 2018.

Durante su estancia Carmen ha aprendido tanto la exploración Otoneurológica básica como la avanzada. Ha profundizado en la indicación e interpretación de las distintas pruebas vestibulares como el vHIT, Videonistagmografía, Potenciales miogénicos vestibulares y electrocoileografía extratimpánica. Del mismo modo, ha adquirido habilidad en las distintas opciones terapéuticas de la patología vestibular.

Por último ha rotado también por nuestra unidad de Vértigo Central, con casos de vértigo complejo que son analizados conjuntamente con el Servicio de Neurología de nuestro Hospital.

La relación con el resto del servicio ha sido excelente y en todo momento, ha estado abierta al aprendizaje con ilusión y esfuerzo en el estudio.

Atentamente,


Eduardo Martín Sanz

Doc. 2019

Certificado de adecuación deontológica



COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CONJUNTA DE LOS HOSPITALES DE
TORREVIEJA Y VINALOPÓ

CERTIFICADO DE ADECUACIÓN DEONTOLÓGICA

José Vicente Tuells Hernández, Presidente de la Comisión de Investigación Conjunta de los Hospitales de Torrevieja y Vinalopó.

CERTIFICA

Que esta Comisión en su reunión de fecha 04 de febrero de 2015; y posteriormente, en su sesión permanente de 25 de febrero de 2015, ha evaluado el Proyecto de Investigación titulado:

"ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA PREVALENCIA Y DEL MANEJO DE VÉRTIGO Y MAREO EN EL DEPARTAMENTO DE SALUD DE TORREVIEJA".

Cuya Investigador/es principal/es: **Carmen Bécares Martínez (Médico Servicio ORL).**

ACUERDA

Que el estudio respeta las normas éticas aplicables.

Que se trata de un estudio no intervencionista, que se llevará a cabo sin que se produzca ningún cambio en la práctica habitual.

Que cumple los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio.

El procedimiento para obtener el consentimiento informado y recogida de datos, son adecuados.

Tras aportar la documentación y responder a todas las cuestiones requeridas se certifica su aprobación

Por lo tanto el estudio queda **APROBADO**

En Elche (Alicante) a 25 de Febrero de 2015

Fdo.: EL PRESIDENTE

José Vicente Tuells Hernández

